

Pásztai Zoltán



**KINETOTERAPIE
ÎN
NEUROPEDIATRIE**

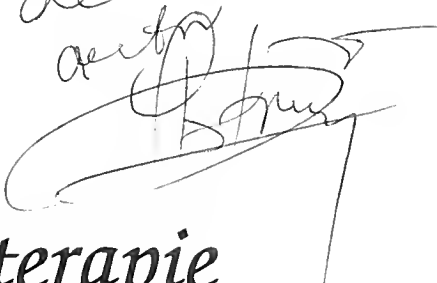
Editura **ARIONDA**

Gorutloan Adina
Noembrie 2014

Pásztai Zoltán

(Lector) Universitar Doctorand
Universitatea din Oradea

cu doctorata de la
asistate de
autor



*Kinetoterapie
în
neuropediatricie*

2004

Coperta:

Foto Anne Geddes

Referenți:

Profesor Universitar Dr. Mircea Pop, Universitatea Oradea

Dr. Nicolae Robănescu medic primar, doctor în științe medicale

**Dr. Ligia Robănescu, medic primar, Spitalul Alexandru Obreja, Clinica
de Neuropediatrică**

Colaboratori:

Capitolele: V și VIII; Mészáros Károly, kinetoterapeut

**Capitolele: III și VIII; Pásztai Erszébet, kinetoterapeut principal
Spitalul Clinic de Recuperare Medicală – Băile
Felix**

Tehnoredactori și corectori:

Simona Laurian

Mészáros Károly

Descrierea CIP a Bibliotecii Naționale a României

Pásztai Zoltán

Kinetoterapie în neuropediatrică

ISBN 973-8349-12-5

Editura ARIONDA

Moto:

*„Concentrați-vă pe întărirea și ajutarea dezvoltării
a ceea ce copilul are bun, astfel încât ceea ce este rău să
fie eliminat treptat.”*

Maria Montessori

III.4. SCALE DE EVALUARE A DEZVOLTĂRII NEURO-PSIHO-MOTRII A COPILULUI	64
IV. PATOLOGIE.....	81
IV.1. INTRODUCERE	81
IV.2. AFECȚIUNILE NEUROLOGICE ALE S.N.C. (ENCEFALOPATIA SECHELARĂ INFANTILĂ-E.S.I.)	83
IV.3. PARTICULARITĂȚILE PATOLOGICE ÎN E.S.I	85
IV.3.1. INFLUENȚA NEGATIVĂ A UNOR REFLEXE PRIMITIVE ASUPRA FUNCȚIEI MOTORII85	
IV.3.2. ÎNTÂRZIEREA ÎN DEZVOLTAREA NEURO-MOTORIE.....	86
IV.3.3. MICROSECHELARITATEA ENCEFALOPATICĂ A COPILULUI.....	87
IV.3.4. LEZIUNILE SISTEMULUI NERVOS CENTRAL – PARALIZII CEREBRALE.....	87
IV.3.4.1. Paralizii cerebrale – forme spastice	87
IV.3.4.2. Paralizii cerebrale – forme distonic-diskinetice	92
IV.3.4.3. Sindromul atetozic în E.S.I.....	93
IV.3.4.4. Paralizia cerebrală – E.S.I. ataxică (sindromul ataxic).....	94
IV.3.4.5. Paralizii cerebrale – forme atone.....	98
IV.3.4.6. Paralizii cerebrale – forme mixte.....	99
V. EVALUARE (EVALUATION – ASSESSMENT), APRECIERE	101
V.1. NOȚIUNI GENERALE.....	101
V.1.1. ETAPELE EVALUĂRII –APRECIERII.....	104
V.1.1.1. Faza 1	104
V.1.1.2. Faza a 2-a	107
V.1.1.3. Faza a 3-a	107
V.1.1.4. Faza a 4-a	108
V.2. EXAMINAREA COPILULUI	108
V.2.1. CADRUL ȘI CONDIȚIILE ÎN CARE ARE LOC EXAMINAREA COPILULUI:	108
V.2.2. ANAMNEZA:	108
V.2.3. EXAMENUL SOMATIC:	109
V.2.4. EXAMINAREA NEUROLOGICĂ:.....	109
V.2.5. INVESTIGAȚII PARACLINICE:	109
V.2.6. EXAMINAREA PSIHIATRICĂ ADAPTATĂ VÂRSTEI COPILULUI	109
V.2.7. EXAMINAREA PSIHOLOGICĂ:	109
V.2.8. EVALUAREA NIVELULUI INTELECTUAL PRIN:	110
V.2.9. INDICATORII DE DEZVOLTARE:.....	110
V.3. MĂSURĂTORI, EXAMINĂRI ȘI INDICI DE EVALUARE ȘI APRECIERE	110
V.3.1. SCORUL APGAR	110
V.3.2. EXAMENUL SOMATIC	112

V.3.3. SOMATOMETRIA (ANTROPOMETRIA)	112
V.3.4. SISTEMUL OSTEOARTICULAR	113
V.3.4.1. Examinarea articulației coxo-femorale:.....	113
V.3.4.2. Examinarea coloanei vertebrale:.....	113
V.3.4.3. Examinarea craniului:.....	113
V.3.5. EXAMENUL POSTURII ȘI AL ACTIVITĂȚII MOTORII SPONTANE.....	113
V.3.6. EXAMENUL REFLEXELOR NEONATALE.....	114
V.3.6.1. Activitățile reflexe umane.....	114
V.3.6.2. Scurt istoric	114
V.3.6.3. Hiporeflexia	116
V.3.6.4. Hiperreflexia	116
V.3.6.5. Reflexe patologice	116
V.3.6.6. Reflexe tranzitorii	117
V.3.7. EXAMENUL TONUSULUI MUSCULAR.....	123
V.4. SISTEME DE EVALUARE FOLOSITE ÎN CADRUL METODELOR	
KINETOTERAPEUTICE.....	123
Evaluare	123
V.5. TESTE.....	127
V.5.1. DE CE E NECESARĂ TESTAREA?.....	127
V.5.2. ARGUMENTE PENTRU UTILIZAREA TESTELOR STANDARDIZATE.....	127
V.5.3. CATEGORII DE TESTE.....	128
V.5.3.1. Teste de triaj-selectare (<i>screening</i>)	128
V.5.3.2. Teste pentru diagnostic diferențial în dezvoltare, de evaluare a rezultatelor și de prognoză	128
V.5.3.3. Alte criterii și scheme de categorizare a testelor.....	130
VI. FUNDAMENTAREA TEORETICĂ.....	131
VI.1. BAZELE NEUROFIZIOLOGICE	131
VII. DUALISMUL PRIVIND MOTRICITATEA ȘI PSIHISMUL LA	
COPIL.....	139
VII.1. ACTUL ȘI „EFECTUL”.....	139
VII.2. ACT, ACT CORPORAL, ACT MOTOR ȘI GEST	141
VII.3. MOTRICITATE, MIȘCARE ȘI ACȚIUNE	142
VII.4. STRATEGHIILE DE MIȘCARE, ACTUL MOTOR VOLUNTAR, CONDUITELE	
MOTRICE.....	149
VII.5. IMAGINEA ȘI SCHEMA CORPORALĂ	156
VII.6. ECHILIBRUL-BALANSUL	162
VII.7. STRATEGHIILE MIȘCĂRII FUNDAMENTALE.....	167
VII.8. CONTROLUL MUSCULAR.....	169

VIII. CARACTERISTICILE METODOLOGICE ALE EDUCĂRII ȘI REEDUCĂRII COPIILOR CU ENCEFALOPATIE SECHELARĂ INFANTILĂ	173
---	------------

VIII.1. PRINCIPII METODICE APLICATE ÎN TRATAMENTUL KINETIC LA COPIII CU ENCEFALOPATIE SECHELARĂ INFANTILĂ:	173
---	------------

VIII.2. TERAPIA INSTITUITĂ ÎN FAZA SECHELARĂ A E.S.I.	177
---	------------

VIII.2.1. OBIECTIVE GENERALE PE TERMEN LUNG	178
---	-----

VIII.2.2. OBIECTIVE SPECIFICE FUNCȚIONALE PERIODICE.....	178
--	-----

VIII.2.3. POSIBILITĂȚILE, LIMITELE TRATAMENTULUI KINETOTERAPEUTIC CU REPARTIZAREA ORIENTATIVĂ A MIJLOACELOR PE OBIECTIVE SPECIFICE	180
--	-----

VIII.2.3.1. Obiectivele și mijloacele orientative ale tratamentului kinetoterapeutic	180
--	-----

VIII.3. MIJLOACELE KINETOTERAPEUTICE FOLOSITE ÎN ENCEFALOPATIE INFANTILĂ SECHELARĂ	185
---	------------

VIII.3.1. METODE KINETOTERAPEUTICE DE FORMARE A ENGRAMELOR MOTORII ȘI ÎNVĂȚARE A PRICEPERILOR, DEPRINDERILOR ȘI ABILITĂȚILOR MOTRICE	185
--	-----

VIII.3.2. TEHNICI.....	186
------------------------	-----

VIII.3.2.1. Anakinetice	186
-------------------------------	-----

VIII.3.2.2. Dinamice	186
----------------------------	-----

VIII.3.3. MIJLOACELE ADJUVANTE, COMPLEMENTARE.....	187
--	-----

VIII.3.4. FACILITAREA ȘI INHIBIȚIA.....	188
---	-----

VIII.3.5. CONCEPTUL DE POSTURĂ	189
--------------------------------------	-----

VIII.4. SISTEMATIZAREA TEHNICILOR, CONCEPTELOR ȘI METODELOR APLICATE ÎN EDUCAREA ȘI REEDUCAREA NEUROMOTORIE	190
--	------------

VIII.4.1. TEHNICILE DE FACILITARE NEUROMUSCULARĂ PROPRIOCEPTIVĂ	190
---	-----

VIII.4.1.1. Tehnici F.N.P. fundamentale	192
---	-----

VIII.4.1.2. Tehnici F.N.P. speciale cu caracter general.....	194
--	-----

VIII.4.1.3. Tehnici F.N.P. specifice.....	194
---	-----

VIII.4.2. METODE KINETOTERAPEUTICE ÎN EDUCAREA NEUROMOTORIE.....	200
--	-----

VIII.4.2.1. Conceptul Bobath	200
------------------------------------	-----

VIII.4.2.2. Conceptul, metoda Vojta	205
---	-----

VIII.4.2.3. Conceptul Castillo Morales.....	210
---	-----

Tehnici de tratament în cadrul metodei Castillo Morales	222
---	-----

VIII.4.2.4. Metoda Frenkel	226
----------------------------------	-----

VIII.4.2.5. Metoda Margaret Rood	228
--	-----

VIII.4.2.6. Terapia Medek	229
---------------------------------	-----

VIII.4.2.7. Conceptul INRS - Metoda Kozijavkin.....	231
---	-----

VIII.4.2.8. Reabilitarea Neuromotrie Avansată (ANR).....	239
--	-----

VIII.4.2.9. Concepția dinamicii spiralei (concepția coordonării mișcării pe minge)	245
--	-----

IX. ABORDAREA KINETICĂ A COPILULUI CU TULBURĂRI ÎN NEURODEZVOLTARE (CU CERINȚE EDUCATIVE SPECIALE)..... 259

IX.1. PLANUL DE DESFĂȘURARE.....	259
IX.1.1. MODALITĂȚI DE IMPLEMENTARE A PLANULUI.....	259
IX.1.2. CONȚINUTUL PROGRAMELOR.....	259
IX.1.2.1. Obținerea relaxării, a tonusului de repaus prin întinderi, alungiri musculare – <i>stretching F.N.P.</i>	261
IX.1.2.2. Relația lungime-tensiune a efectorului.....	261
Membrul superior.....	271
IX.1.3. STRATEGII KINETOTERAPEUTICE	281
IX.1.3.1. Factorii implicați în procesul kinetoterapeutic recuperator	281
IX.1.3.2. Strategia privind abordarea kinetoterapeutică a copilului	283
IX.1.3.3. Particularitățile privind strategiile kinetoterapeutice (concepute de autori și colaboratori)	285
IX.1.3.4. Strategia axului central	287
IX.1.4. ETAPIZAREA PROGRAMELOR.....	288
IX.1.4.1. Strategia controlului capului, gâtului, a mișcării centurii scapulo-humerale și a membrilor superioare, inițierea rostogolirii în jurul axului longitudinal	289
IX.1.4.2. Strategia realizării verticalizării în așezat, patrupedie	310
Forme de realizare a exercițiilor în practica kinetoterapeutică:	332
IX.1.4.3. Strategia privind ridicarea cu îndreptarea și verticalizarea zonei lombo-sacro-fesiere, în cadrul relaționării coloană-pelvis-șold (stând pe genunchi)	339
IX.1.4.4. Strategia controlului pelvis-șold și al membrilor inferioare până la ortostatism, finalizând cu strategia gleznei și halucelui.....	361
IX.2. CONCEPTUL A.P.A. (ADAPTED PHYSICAL ACTIVITY – A.M.A. – ACTIVITĂȚI MOTRICE ADAPTATE) ÎN ROMÂNIA.....	399
IX.2.1. IMPLEMENTAREA PROGRAMULUI A.M.A.....	400
IX.2.2. OBIECTIVELE GENERALE ȘI PE TERMEN LUNG	401
IX.2.3. OBIECTIVELE PE TERMEN SCURT.....	402
IX.3. STRATEGII DE ORGANIZARE ȘI FORMARE A AUTOSERVIRII PERSONALE ȘI SOCIALE.....	404
IX.3.1. AUTONOMIE SOCIALĂ– OBIECTIVE SPECIFICE	404
IX.3.2. AUTONOMII PERSONALE – OBIECTIVE SPECIFICE:.....	406
IX.3.3. FUNCȚIILE FAMILIEI ȘI DATORIA PĂRINȚILOR.....	408

X. CONCLUZII ȘI PROPUNERI.....410

Prefață

Salutăm apariția lucrării unui vechi colaborator și prieten, lectorul universitar drd. Pásztai Zoltán, cu o lucrare mult așteptată și de o utilitate de netăgăduit.

Grație competenței autorului, bazată pe o vastă experiență și a surselor informaționale, lucrarea devine un document de referință pentru toți specialiștii din domeniul recuperării neuromotorii a copilului: medici, kinetoterapeuți, ergoterapeuți, dar mai ales studenți.

Expunerea metodelor actuale de kinetoterapie, alături de o bogată iconografie, care ocupă un loc important în economia lucrării, vor contribui la coordonarea atitudinii tuturor specialiștilor implicați în procesul de recuperare funcțională.

Dr. Nicolae Robănescu

Medic primar, doctor în științe medicale

Dr. Ligia Robănescu,

Medic primar,

Spitalul Alexandru Obreja, Clinica

Neuropediatrie – București.

Cuvânt înainte

Copiii reprezintă materialul uman de cea mai înaltă calitate, suportul prin care se susține, se menține și se dezvoltă cunoașterea umană, sursă inestimabilă de bucurii, dar și de decepții pentru cei care îi îngrijesc – scopul vieții.

Conștientizarea dramei copilului lipsit de posibilitatea de mișcare a stat la baza atracției către acest domeniu și este motivul pentru care mi-am dedicat timpul și eforturile privind cercetarea strategiilor de recuperare a acestei categorii de copii. Observându-i, remarci inocența, fericirea din ochii lor, când se simt iubiți, ocrotiți și alinați de cei din jur și nevoia de o permanentă înțelegere.

Experiența de peste 25 de ani alături de ei și calitatea de cadru universitar mă determină să încerc **să formez specialiști cât mai bine pregătiți în kinetoterapia neuromotorie pediatrică.**

Roadele perseverenței sunt cu atât mai dulci, cu cât rădăcinile au fost mai amare.

Acești copii au nevoie de **intervenția specialiștilor**, de puterea acestora de a le asigura o copilărie și o viață cât mai normală. A reuși să redai copilului posibilitatea de manifestare motrică la valori aproape de normal este un mare succes profesional.

Considerând că s-a pășit într-o nouă etapă a kinetoterapiei, în țara noastră, prin cadrele pregătite de către centrele și facultățile de profil, prin *feed-back-ul* din străinătate al celor angajați, prin recunoașterea diplomelor și, în special, a cunoștințelor acumulate prin masterate, doctorate (chiar dacă nu sunt specializate pe terapia mișcării), cartea își propune acoperirea cu material informațional, sistematizat, conform cerințelor actuale și moderne privind tratamentul kinetoterapeutic funcțional în neurologia infantilă sechelară astfel încât să asigure premisele însușirii, în etape graduale, a conceptelor teoretice, prin raportare permanentă la modalitățile de rezolvare ale acestora.

Construcția cărții însumează un număr de zece capitole, fiecare având un rol bine determinat în înțelegerea întregului volum. Succesiunea capitolelor permite o libertate de opțiune în parcurgerea lucrării, conturând totodată o viziune integrată asupra modalității privind funcționalul și particularul în situațiile date de cazuistică.

Primele capitole abordează transmiterea unor termeni specifici, codificarea unui anumit limbaj comun pentru specialiștii care se ocupă de predarea și practicarea kinetoterapiei neuromotorii infantile. Capitolele

următoare abordează, pe rând, etapele timpurii ale vieții umane, deci nașterea și perioadele de evoluție și dezvoltare în primii ani de viață, cunoașterea funcționării neuromotorii a omului, (corpul uman, psihomotricitatea), a evaluării acestuia, insistându-se asupra formelor de educare și reeducare după diferite tulburări ale neurodezvoltării.

Considerăm că volumul prezintă un interes deosebit, deoarece problematica kinetoterapiei neuromotorii infantile a fost destul de puțin abordată în contextul kinetoterapiei moderne și de către kinetoterapeuții cu o vastă experiență.

În cursul lucrării s-a urmărit, pe cât posibil, să se utilizeze documentația rezultată din experiența proprie; pentru ca aceasta să poată servi drept ghid în practica tratamentului kinetic al copilului cu disfuncții neurologice. În acest scop mijloacele, tehnicile și metodele de educare și recuperare sunt prezentate aici fie de înșiși creatorii lor – cum ar fi „tehnica lădiței Zoli”, tehnica F.N.P., a *stretching*-ului muscular adaptat copiilor – fie descrise după specialiști notorii în recuperare.

Conținutul capitolelor cuprinde elemente privitoare la definiții, principii de funcționare, fundamentare fiziologică, aplicații terapeutice, indicații, contraindicații exemple de cazuri concrete. În acest sens aducem la cunoștința cititorilor că lucrarea nu abordează totalitatea tehnicilor și metodelor aplicate în patologie, ci doar pe acelea care au dus la rezultate evidente și timpurii în cazuistica abordată.

Rezultatul obținut este consecința unui dialog permanent cu pacienții care au acceptat să apară în paginile cărții, cu colegii specialiști, adică cu familia mare a profesorilor de kinetoterapie din țară și de peste hotare privind terapia corectă prin mișcare, care a avut drept scop eficientizarea acestei profesii, perfecționarea tehnicilor, metodelor de tratament și scurtarea timpului de redare a independenței copiilor cu tulburări în neurodezvoltare.

Fiecare persoană are propriul său record, iar cea mai importantă *victorie* este cea reputată asupra propriei ființe. Toate aceste idei conduc la învingerea dezechilibrelor psihomotricității.

Pentru elaborarea lucrării a fost consultată o bibliografie vastă, de specialitate recunoscută la nivel național, de dată foarte recentă spre a realiza un echilibru între clasic, modern și nou, dar eficient și concret în educarea kinetoterapeutică neuromotorie infantilă și în terapia mișcării.

Ca primă destinație, cartea se adresează studenților secțiilor de kinetoterapie, colegilor mei practicieni din domeniu, kinetoterapeuților, medicilor care se ocupă de patologia infantilă de acest gen, asistenților

sociali de familie care se confruntă zi de zi cu copiii cu nevoi speciale sau disfuncții neuromotorii.

Lucrarea poate fi, de asemenea, utilă celor care au sarcina de a crește, educa și îngriji copii cu dizabilități, deficiențe, handicap neuromotor (E.S.I. – I.M.C. – P.S.C.) – părinți, bunici.

Vom aprecia ca binevenită orice completare, sugestie sau puncte de vedere diferite față de conținutul prezentei lucrări (la adresa pasztayzoltan@yahoo.com).

Dedic această carte *soției mele*, pentru profunda afecțiune cu care m-a ajutat să pot finaliza această lucrare, memoriei *mamei mele*, Ana, care mi-a dat o educație de excepție, m-a ajutat în cele mai grele momente ale vieții și m-a învățat tăria voinței, a adevărului, a efortului maxim și să fiu întotdeauna consecvent cu mine însumi, *ficei și fiului meu*, pentru rezultatele excepționale și premiile obținute în studenție, în activitatea sportivă și profesională și, nu în ultimul rând, *studenților mei* pasionați de studiul acestui domeniu.

Doresc să mulțumesc îndrumătorilor mei de suflet: dr. Valentina Rovența, dr. Nicolae Robănescu și dr. Ligia Robănescu, dr. Petre Rovența, dr. Nicolae Roboș, colegilor, prietenilor kinetoterapeuți din toate centrele din țară.

Lector Universitar Doctorand Pásztai Zoltán

Abreviar:

- Ab.** – antebraț
abd. – abducție
add. – adducție
A.D.L. – Activities of Daily Living (activități umane curente)
A.G. – antigravitație
A.M. – amplitudinea de mișcare
A.M.A. – activități motrice adaptate
A.T.E. – activities, technics, elements
A.V.C. – accident vascular cerebral
Br. – braț
C. – cap
C.C. – coloană cervicală
C.D. – coloană dorsală
C.D.L. – cervico-dorso-lombar
C.E.S. – copii cu educație specială
C.F. – coxo-femural
C.L. – coloană lombară
C.L.S.F. – centură lombo-sacro-fesieră
C.P. – centură pelviană
C.S.H. – centură scapulo-humerală
ct. – cot
C.T. – computer tomograf
c.v. – coloană vertebrală
C.v. – capacitate vitală
D. – decubit
D.-A.D.L. – Domestic Activities of Daily Living
D.D. – decubit dorsal
DB. – decibeli
D.L. – decubit lateral
dr. – drept
D.V. – decubit ventral
E.E.G. – electro-encefalografie
E.M. – educarea mersului
E.M.G. – electromiografie
engl. – engleză
E.S.I. – encefalopatie sechelară infantilă
ext. – extensie
Fc. – frecvență cardiacă
F.G. – fără gravitație
fl. – flexie
F.N.P. – facilitare neuromusculară proprioceptivă
fr. – franceză
F.R. – frecvență respiratorie
G. – genuchi
G.I.F. – gradul de independență funcțională
G.M. – grupă musculară
h. – homo
H.K.T. – hidrokinetoterapie
Hz. – hertz
I-A.D.L. – Instrumental Activities of Daily Living (activități umane curente instrumentate)
I.M.C. – infirmitate motorie cerebrală
I.Q. – coeficient de inteligență
L.C.D. – lanț cinematic deschis
L.C.Î. – lanț cinematic închis
lg. – legănare
L.S.F. – lombo-sacro-fesier
L.M. – lanț muscular
KT. – kinetoterapie
kt. – kinetoterapeut
m. – mușchi
M.I. – membrul inferior
Mn. – mână
M.S. – membrul superior
N.M.A.K. – neuro-mio-artro-kinetic
N.M.C. – neuron motor central
N.M.P. – neuron motor periferic
N.T.D. – Neuro-Development Treatment
O.M.S. – Organizația Mondială a Sănătății
P. – pacient

p.a. – proiecția anterioară

P.-A.D.L. – Personal Activities
of Daily Living

P.I. – poziție inițială

p.p. – proiecție posterioară

pron. – pronație

P.S.C. – paralizie spastică
cerebrală

Pt. – postură

Pv. – paravertebral

R.E.G. – Röntgen-
encefalografie

ri. – rotație internă

re. – rotație externă

rgl. – rostogolire laterală

R.M. – reeducarea mersului

R.M.N. – rezonanță magnetică

R.T.C.A. – reflex tonic cervical
asimetric

R.T.L. – reflex tonic labirintic

R.T.C.S. – reflex tonic cervical
simetric

s. – spasticitate

S.H. – scapulo-humeral

S.N. – sistem nervos

S.N.C. – sistem nervos central

stg. – stâng

STR. – stretching

sup. – supinație

u. – umăr

U.M. – unitate motorie

T.C.C. – traumatism
craniocerebral

T.L. – tehnica lădiței

tr. – trunchi

T.R. – tehnică de relaxare

T.T. – tibio-tarsian

I. Introducere

I.1. Definiție, scopul, însemnătatea problematicei

Organismul uman constituie o unitate care, ca toate celelalte ființe vii coexistă într-o strânsă interrelație cu mediul înconjurător.

Atâta timp cât organismul se menține în stare de echilibru cu mediul, reușind să se adapteze permanentelor schimbări ale acestuia, omul este sănătos. Boala reprezintă tocmai expresia ruperii echilibrului dintre organism și mediu.

Unele ramuri ale medicinei umane (pediatria, internele, chirurgia, traumatologia etc.) au ca scop refacerea echilibrului dereglat, în timp ce altele caută să prezică înseși bolile, iar altele să dirijeze spre alte ramuri, cum este kinetoterapia, care să educe și /sau să reeduce acest echilibru tulburat în neurodezvoltare, prin mișcare la copilul afectat.

I.2. Terminologie medicală și kinetoterapeutică

Pentru a evita unele neînțelegeri de ordin formal – date fiind diversitatea pregătirii și nivelul vast al cunoștințelor în domeniu al tuturor celor cărora ne adresăm – vom încerca să descriem, pe scurt, termenii de bază cu care vom opera și, în special, cei ce aparțin mișcării, motricității, exercițiului fizic, sănătății, bolii, stresului, terapiei, tratamentului, posturării anakineziei, kinetoterapiei etc.

✓ **corp** (fr. *corps*, engl. *body*) = partea cea mai importantă a unui organ sau a unei alte structuri anatomice, mai ales a unui os;

✓ **congenital** = care există la naștere și a cărei origine este legată de viața intrauterină (dobândit);

✓ **deficient** = care prezintă o deficiență senzorială, motrică etc.;

✓ **debilitate** = slăbiciune, lipsit de forță;

✓ **debilitate congenitală** = slăbiciune marcată a nou-născuților, în general, prematuri, ca urmare a unor traumatisme sau leziuni intrauterine, intoxicații sau boli ale mamei, genetice sau malformații congenitale;

✓ **debil** = atins de debilitate, mai ales mentală;

✓ **echilibru** = starea staționară de balans între forțe contrare, caracteristică unui sistem;

✓ **energie umană** = este ansamblul resurselor și capacităților de intervenție ale omului obiectivate în transformări intelectuale, materiale și culturale;

✓ **encefal** (fr. *encéphale*, engl. *brain*) = parte a sistemului nervos central situată în cutia craniană, și anume cele două emisfere cerebrale și diencefalul (creierul propriu-zis), cerebelul și trunchiul cerebral (pedunculii cerebrali, puntea și bulbul rahidian);

✓ **encefalită** = inflamație a encefalului;

✓ **encefalomielopatie** = afectarea atât a creierului, cât și a măduvei spinării;

✓ **encefalomeningocel** = malformație ce constă dintr-o protuzie herniară a creierului și a meningelui printr-o fisură craniană;

✓ **encefalopatia sechelară infantilă** (E.S.I.) = *după Karel Bobath*, este o tulburare a mișcării și posturii datorită afectării sau lezării creierului imatur al sugarului; o parte mică a creierului care controlează mișcarea este lezată precoce, pre-, peri-, postnatal, mușchii primesc sau nu comenzi greșite, prea puține sau prea multe de la partea afectată a creierului; de aici, copilul devine hipoton sau spastic; *după D. Vereanu*, tulburare persistentă, fără să fie fixă, a motricității și posturii, apărute la naștere sau în primii ani de viață și legată de o atingere netumorală și nedegenerativă a creierului survenind în cursul dezvoltării sale normale, înainte, în timpul sau după naștere; *după N. Robănescu*, este o tulburare posturală și de mișcare ce ține de o leziune a S.N.C.-ului neevolutivă și care se evidențiază în timpul stadiilor precoce de dezvoltare ale creierului; *după Hagberg*, e definită ca un sindrom handicap motor, neprogresiv, care se caracterizează clinic prin deficit de mobilitate și tulburări de postură datorită leziunii creierului imatur;

✓ **encefalopatie infantilă** = termen generic pentru afectarea creierului, în special a cortexului, de un factor agresiv perinatal, anterior maturizării depline a sistemului nervos; clinic se manifestă prin perturbări neurologice (deficit motor, instabilitate psihomotorie, uneori epilepsie și înapoiere mintală, deficiențe de vorbire;

✓ **engramă** = denumirea aparține lui Semon, înseamnă urmă, modificare a țesutului neuronal implicat într-o percepție, în trăirea unui eveniment, îndeplinește funcția de fixare în memorie și poate fi reactualizată;

✓ **embriogeneza sistemului nervos** = este dezvoltarea sistemului nervos uman în viața embrionară;

✓ **epilepsie** = boală neurologică având caracter cronic, definită prin repetate crize, denumite epileptice de formă clinică variată (crize convulsive, parțiale sau generalizate ca: absență, comițial, petit mal, grand mal);

✓ **ereditar** = (fr. *héréditaire*, engl. *hereditary*) care este transmis descendenților prin intermediul celulelor reproducătoare (spermatozoid și ovul); boala transmisă de la mamă la făt în timpul sarcinii nu este ereditară, ci congenitală;

✓ **excitație** = orice variație de natură fizică, chimică sau psihică, produsă în corp sau la suprafața sa, care declanșează un răspuns specific într-un organ sau țesut;

✓ **excitant** = 1. care stimulează spiritul, organismul, în general, sau una din funcțiile sale; 2. substanță (sau agent) capabilă să producă o excitație;

✓ **facilitare** = acțiunea unui factor ce favorizează apariția unui fenomen; lege formulată de Grehem Brown referitoare la excitabilitatea scoarței cerebrale, potrivit căreia o excitație aplicată asupra scoarței cerebrale mărește excitabilitatea celulelor corticale din regiunea respectivă pentru o durată scurtă, maximum 10 secunde; în acest fel aplicarea unei a doua excitații, de aceeași intensitate, în același loc, în acest interval, produce un efect mult mai mare; **f.** sau efect Bahnung, înseamnă producerea unui răspuns mai intens la un stimul test a unui punct cortical, când mai ales această stimulare este precedată de una condiționată, decât atunci când este aplicată singur;

✓ **feedback** = conexiune inversă, unul din principiile ciberneticii, care desemnează informația provenită de la efector sau de la ieșirea sistemului, semnalizând diferite efecte, condiții noi și eficiența acțiunii executate sau a comenzii elaborate. Este un element component inseparabil al mecanismului de autoreglare;

✓ **filogeneza** = (fr. *phylogenese*) reprezintă formarea și dezvoltarea de linii animale, vegetale (prin extensie și pentru organe), în decursul timpurilor;

✓ **gest** = mișcare voluntară sau involuntară cu funcție de expresie, simbolizare; fapt de conduită cu anumită semnificație. Ansamblul structurat de gest definește o gestică;

✓ **handicapare** = denumire dată situațiilor în care unii subiecți sunt dezavantajați în raport cu semenii lor datorită faptului că au o deficiență, senzorială, motorie, mintală;

✓ **homunculus** = figură umană miniaturală prin care în mituri străvechi era reprezentat spiritul, considerându-se că sălășluiește real în corp și îl conduce. Denumire dată de W. Penfield (1937) proiecției corticale proprioceptiv-somatoestezice, întrucât din schematizarea ei rezultă o figură umană cu trunchiul redus, cu membrele, buzele și degetele amplu reprezentate, în funcție de densitatea receptorilor din aceste zone.

✓ **informație** = categorie de maximă generalitate semnificând, după N. Wiener și J. Klaus, unul din cele trei aspecte ale existenței materiale (substanță, energie, informație). Informația implică o interacțiune de tip comunicațional ce intervine între o sursă emițătoare și un destinatar receptor. Semnalul este organizat ca model (patern) în raport cu izvorul informației;

✓ **inhibiție** = încetinirea sau suprimarea unei funcții, activități fiziologice sau unei reacții chimice; stare caracterizată printr-o încetinire sau o diminuare a activității fizice sau psihice; proces nervos fundamental ce acționează în sens invers excitației este negativ și îndeplinește funcția de frânare, oprire, mijlocind selectivitatea în distribuirea și gradarea impulsurilor nervoase pozitive;

✓ **infirmitate motorie cerebrală** (engl. *cerebral palsy*) (I.M.C., C.P.) = ansamblul manifestărilor neurologice cauzate de leziuni cerebrale congenitale (anomalie de dezvoltare în cursul primului trimestru de sarcină) sau dobândite (produse printr-o naștere dificilă sau prin traumatisme accidentale în primele luni de viață); se manifestă astfel: forme de paralizii spastice cu diverse localizări, incoordonare motorie, mișcări involuntare, lente și ondulate, întârziere în dezvoltarea mentală, tulburări senzoriale, uneori, deficit de vedere, auz;

✓ **item** = (din engleză) bucată, fragment, element constitutiv, un punct al unui chestionar, scală de atitudini, inventar de personalitate, test;

✓ **infirmitate** = diminuare sau lipsă a unor funcții importante ale organismului; poate fi congenitală sau dobândită;

✓ **lateralitate** = predominare funcțională a unuia din segmentele simetrice ale aparatului locomotor și organelor de simț asupra altora; după B. Ananiev, prin asimetria funcțională a organelor perechi de simț se realizează accentuări cu rol foarte important în perceperea tridimensională a spațiului și, în genere, în selectivitatea psihică;

✓ **leziune** = (fr., engl., *lesion*), alterare, rănire, compresie a caracterelor anatomice ale unei structuri organice; trebuie diferențiată de afecțiune, ori boală, față de care sunt fie cauză, fie consecință;

✓ **naștere** = ansamblul fenomenelor mecanice și fiziologice care au ca urmare ieșirea fătului și a anexelor sale în afara organismului matern și care se pot produce, teoretic, de când sarcina a împlinit 6 luni;

✓ **naștere înainte de termen** = după criteriile O.M.S., naștere ce are loc la mai puțin de 37 săptămâni, adică mai puțin de 259 zile, după ultimul ciclu menstrual;

✓ **naștere la termen** = după criteriile O.M.S., naștere care se produce de la 37 la mai puțin de 42 săptămâni (259-293 zile), după ultimul ciclu menstrual;

✓ **naștere post-termen** = după criteriile O.M.S., naștere care se produce la 42 săptămâni întregi sau mai mult (294 zile sau peste) după ultimul ciclu menstrual;

✓ **nou-născut** = copil în primele zile de viață;

✓ **neonatal** = care se referă la nou-născut; perioada neonatală cuprinde primele 28 de zile după naștere;

✓ **neuromuscular** = care se referă la nervi și la mușchi;

✓ **mediu** = concept biologic desemnând realitatea în mijlocul căreia se află și viețuiește un organism; totalitatea factorilor și condițiilor ce influențează nemijlocit sau mijlocit organismul și cu care acesta se află în interacțiune;

✓ **metodă** = (gr. *metodos* – urmărire, cale, itinerar), originar însemna cercetare apoi cale și sistem de proceduri prin care se ajunge la un rezultat. Este o structură de ordine, un program după care se reglează acțiunile practice și intelectuale în vederea atingerii unui scop;

✓ **metodologie** = teoria științifică a metodelor, ansamblul principiilor după care o disciplină se călăuzește și construiește concepția privind mijloacele dezvoltării unui domeniu de cunoaștere sau acțiune;

✓ **metodică** = sistem de prescripții, de procedee, de tehnici, mijloace de orice fel prin care este concretizată aplicarea unei metode sau unui grup de metode;

✓ **mișcare** = modul de existență al materiei, ansamblul deplasărilor, interacțiunilor, transformărilor ce se produc pretutindeni, în tot ce există, în diferite forme, la diverse nivele începând dinăuntrul atomului până la sfera conștiinței umane;

✓ **mobilitate** = mărime fizică privind deplasarea și viteza, în genere, caracteristica mișcării. În neurofiziologie, caracteristică a proceselor nervoase;

✓ **motilitate** = (din latină *motus* – mișcat) psihomotricitate caracteristică a mișcărilor musculare complexe privind îndeosebi organizarea și coordonarea lor. Capacitatea de deplasare de la un loc la altul;

✓ **motricitate** = denumire globală a reacțiilor musculare prin care se efectuează mișcarea corporală; se referă, cu deosebire, la reorganizarea în contracție și relaxarea mușchilor, la modificările de poziție, la deplasare și acte coordonate de intervenție în ambianță;

✓ **măduva spinării** = partea sistemului nervos central, situată în canalul vertebral alcătuită dintr-un cordon nervos, cilindric turtit antero-posterior. Se împarte în patru regiuni: cervicală, toracală, lombară și sacrală;

✓ **mielinizare** = proces de formare în jurul fibrelor nervoase a unor teci protectoare și izolatoare de mielină, substanță albă; face parte din maturare și se încheie în adolescență. Prin mielinizare transmiterea impulsurilor nervoase este mult facilitată și amplificată;

✓ **ontogeneză** = procesul de dezvoltare individuală în plan organic, neuropsihic și psihosocial;

✓ **paralizie infantilă** = sinonim cu poliomielită anterioară acută;

✓ **paralizie** = pierderea pasageră sau definitivă a funcției motrice a unui mușchi, grup muscular, lanț muscular, a unei părți a corpului, cauzată, în general, de o leziune nervoasă centrală sau periferică (para-, hemi-, tri-, tetra-, mono-);

✓ **pareză** (fr. *parésie*, engl. *paresis*) = paralizie ușoară și incompletă care se manifestă prin diminuarea forței musculare;

✓ **paraplegie** = paralizia celor două membre inferioare, adesea asociată cu paralizia sfincteriană, în general cauzată de o leziune a măduvei spinării (paraplegicul este persoana care suferă de paraplegie);

✓ **parakinezie** = mișcare sau ansamblu de mișcări parazitare care deformează, încarcă sau înlocuiesc mișcările normale;

✓ **parametru** = (gr. *para* – de-a lungul, *metron* – măsură, indicator), însușire variabilă, ce poate fi măsurată sau trebuie să fie luată în considerație în caracterizarea unui sistem;

✓ **patologie** = ramură a științei medicale consacrată descrierii bolii și terapiei lor;

✓ **pattern** = termen care desemnează un prototip, un model funcțional, o structură sau formă de organizare generală, considerată în ceea ce are ea definitoriu ca o constelație de raporturi, fără a se face referință la conținut. Formă caracteristică a activității, într-o anumită măsură stereotipizată;

✓ **percepție** = proces psihic senzorial complex, cu un conținut obiectual, realizând reflectarea directă și unitară a ansamblului însușirilor și structurii obiectelor și fenomenelor, în forma imaginilor primare sau a percepțiilor;

✓ **perinatal** = care se produce în jurul datei nașterii; perioada perinatală este cuprinsă între ultimele săptămâni de gestație și primele zile după naștere;

✓ **precocitate** = stare a dezvoltării psihomotorii afective și intelectuale ce depășește nivelul comun constat la vârsta respectivului subiect;

✓ **principiu** = (din latinescul *incipere* – a începe, punct de plecare), fundament teoretic, lege generală și normă călăuzitoare;

✓ **program** = planul sau schema de ansamblu a diferitelor momente și a pașilor necesari realizării obiectivului propus. Reprezintă stabilirea algoritmului optim pentru finalizarea unei activități;

✓ **propriocepție** = sensibilitate musculară, termen introdus de Ch. Sherrington (1894). Head consideră sistemul de propriocepție ca simț al posturii, întrucât el informează despre poziția corpului în raport cu ambianța și fazele mișcării musculare. La ora actuală este unanimă părerea că așa-zisul „simț muscular” reprezintă un sistem aferent complex în care trebuie delimitate două subsisteme specifice: proprioceptiv somatoestezic și proprioceptiv kinestezic;

✓ **reabilitare** = proces de redobândire a unui statut normal și pozitiv, de către o persoană care anterior a suferit o sancțiune și redobândirea unui statut normal fizic după convalescența unei boli. Depinde de eforturile de readaptare depuse de subiect;

✓ **readaptare** = (din fr. *readaptation*, eng. *rehabilitation*) ansamblul măsurilor luate pentru a-i permite unui deficient fizic sau mental să-și reia activitatea și, pe cât se poate, să-și ocupe un loc normal în comunitate, adaptarea la condiții noi prin redresarea forțelor afectate de maladie;

✓ **recuperare** = sistem de măsuri pentru normalizarea firească a subiectului deficient fizic, senzorial, intelectual și moral. Compensarea celor deficitare și activarea maximală a calităților și forțelor maximale;

✓ **reeducare** = (din fr. *reeducation*, eng. *rehabilitation*) proces sistematic integral și nou de educare menit să compenseze lacunele unei educații anterioare ale cărei efecte au fost pierdute în urma unei traume, infirmități, dezadaptări. Ansamblul măsurilor destinate să permită unui subiect atins de o afecțiune invalidantă să-și recapete parțial sau aproape de normal folosirea facultăților sale;

✓ **relaxare** = metodă de autoreglare psiho-fizică ce urmărește realizarea unui repaus cât mai profund, ce recuperează și reface energia solicitată de activitatea omului; are ca obiectiv realizarea unei detensionări și decontractări musculare și psihice;

✓ **schemă** = structură sau mod de organizare a acțiunilor în forma în care sunt transferate sau generalizate prin repetarea acestei acțiuni, în împrejurări asemănătoare sau analoge;

✓ **schema corporală** = imaginea unitară pe care o avem despre propriul nostru corp, în permanență în stare de veghe are reprezentarea cvasi conștientă a diferitelor părți ale corpului. Această reprezentare nu este haotică, ci organizată, integrată într-o imagine corporală globală. Apare astfel o delimitare a propriului corp, atât față de sine însuși cât și față de lumea înconjurătoare, și care permite orientarea în spațiu. Sinteza părților propriului corp se formează treptat în copilărie cu ajutorul unor mecanisme plurisenzoriale, prin asocierea repetată a impulsurilor interoceptive, propioceptive, exteroceptive;

✓ **senzație** = este un proces psihic de semnalizare, reflectare prin intermediul unui singur analizator, a proprietăților simple și separate ale obiectelor în forma unor imagini directe, elementare;

✓ **stimul** = agent intern sau extern capabil să provoace un răspuns caracteristic din partea unui sistem excitabil;

✓ **strategie** = este un plan de acțiune ordonată în vederea atingerii unui scop; stabilirea unei strategii necesită estimarea probabilităților și adoptarea unor reguli, indicatori preferențiali; J. Bruner înțelege strategia ca principiu sau direcție generală de acțiune;

✓ **sindrom** = ansamblu de semne, de simptome, de leziuni, de modificări funcționale sau biochimice, de aparență dispartă, care, uneori, formează o entitate recognoscibilă, fie prin asocierea lor constantă, fie prin apariția după o aceeași cauză, fie că traduc leziunea unui organ sau sistem bine definit; deseori, este dificil și arbitrar de a stabili o distincție între sindrom și boală;

✓ **sindrom cerebelos** = ansamblu de tulburări cauzate de leziuni ale cerebelului: incoordonarea mișcărilor, tulburări de echilibru și de vorbire, nistagmus;

✓ **sindrom labirintic** (vestibular) = ansamblu de simptome datorate unei leziuni a labirintului sau a nervului vestibular, amețeli, tulburări de echilibru în ortostatism (semnul Romberg pozitiv) și în mers (lateropulsie) și nistagmus;

✓ **sindrom piramidal** = ansamblu de simptome care indică perturbări ale motricității voluntare (spasticitate, întreruperea inhibiției unei activități motrice reflexe datorate unei leziuni a fasciculelor piramidale: paralizii – flasce, spastice – exagerări ale reflexelor osteotendinoase și semnul Babinski);

✓ **sistem nervos (S.N.)** = ansamblu de structuri și țesuturi nervoase ale organismului: sistemul nervos central, sistemul nervos autonom, ganglionii nervoși și nervii periferici;

✓ **sistemul nervos central (S.N.C.) sau cerebrospinal** = ansamblu construit din encefal și măduva spinării (axa cerebrospinală, privit din punct de vedere anatomic și cerebrospinal);

✓ **sistemul piramidal** = ansamblu de structuri nervoase care intervin în motricitatea voluntară: cortexul piramidal reprezentat de circumvoluțiunile frontale ascendente și căile piramidale;

✓ **spasticitate** = hipertonie a musculaturii scheletare, exagerarea reflexelor osteotendinoase, rigiditate;

✓ **suferință fetală** = stare gravă datorată deficitului de oxigen în care se poate afla un făt la sfârșitul sarcinii sau în cursul unui travaliu dificil; starea poate apare ca urmare a unei compresiuni asupra cordonului ombilical, leziuni placentare, contracții uterine excesive și prelungite;

✓ **stadii** = după Piaget, sunt „decupaje” în evoluția genetică care satisfac următoarele condiții:

1. ordinea diverselor achiziții;
2. fiecare stadiu se caracterizează printr-o structură;
3. structurile construite la o anumită vârstă devin parte a structurii vârstei următoare, (structurile inferioare se integrează în structurile superioare);
4. fiecare structură comportă un moment preparatoriu și un moment de încheiere;
5. se pot distinge procesele de geneză și formă de echilibru finale care sunt întotdeauna relative.

✓ **statică** = 1. parte a mecanicii care studiază condițiile de echilibru ale corpului sub influența forțelor exterioare; 2. care se referă la echilibrul corpului uman, în special, simțul static asigură menținerea echilibrului corpului în poziția dorită, în special verticală; simțul static depinde de senzațiile furnizate de canalele semicirculare și vestibulul labirintului, ca și de sensibilitatea musculară profundă;

✓ **stimulare** = acțiunea unui stimul asupra unui sistem excitabil;

✓ **stepaj** = mers caracteristic în paralizia mușchilor peronieri, flexia piciorului pe gambă este imposibilă;

✓ **terapie, tratament, terapeutică** = (din fr. *therapeutique*, eng. *therapeutics*) metodologie specifică de combatere, ameliorare sau vindecare a unei boli somatice sau psihice. Este un act medical sau psihologic esențial implicând un maximum de efort pentru refacerea, recuperarea și reinserția socială a bolnavului;

✓ **trunchi cerebral** = ansamblul format din bulb, protuberanță și mezencefal (pedunculii cerebrali, tuberculii cvadrigemeni, pedunculii cerebeloși superiori), situat în fosa cerebrală posterioară.

1.3. Conceptul de sănătate și boală

În preambulul constituției Organizației Mondiale a Sănătății, sănătatea este definită „ca o stare de bine completă sub aspect fizic, mintal, social, care nu constă numai în absența bolii sau a infirmității”.

Desigur că după o astfel de definiție următorul pas a fost perceperea legăturii între stilul de viață și această „stare de bine”. Cercetările au dovedit fără dubiu că sănătatea este în corelare directă cu calitatea vieții. Sănătatea, în raport cu calitatea vieții, măsoară (evaluează) schimbările în starea de sănătate fizică, mintală, funcțională și socială, în scopul aprecierii costurilor umane și financiare și beneficiilor noilor programe și intervenții.

Sănătatea nu poate fi privită unilateral, numai sub raport fizic (motric), ci se înfățișează ca o entitate tridimensională sau chiar multidimensională.

În accepția ei actuală, sănătatea este, bineînțeles, considerată ca o calitate care presupune integritatea și funcționarea armonioasă a tuturor sistemelor vitale.

Totodată sănătatea implică o interacțiune dinamică și o interdependență între condiția fizică (*fitness*) a individului (starea fizică momentană) și manifestările sale mintale, reacțiile sale emoționale și, nu în ultimul rând, ambianța socială – mediul ecologic.

Unii autori prezintă următoarele nivele sau momente ale sănătății conform figurii I.1:

Starea optimală este, ceea ce Albert Schweitzer numea, „un nivel teoretic la care viața individului atinge la maximum potențialele dorite”.

Starea de bine este, un nivel de subsănătate, o stare care poate oscila.

Starea minoră de boală, se manifestă prin maladii și dizabilități (*disability*) ușoare, pe când, starea majoră de boală, corespunde cu sindroame, boli, afecțiuni, infirmități de natură mai serioasă sau chiar definitivă. În 1980, O.M.S. a alcătuit o clasificare generală a celor trei domenii mari ale bolilor cronice, denumită: I.D.H. (*International Classification of Impairments, Disabilities and Handicaps*). Această clasificare a fost înlocuită, în anii 1999 și 2001, cu alte două clasificări: I.D.H.-2 (*International Classification of Functioning and Disability*) și I.D.H. (*International Classification of Functioning and Disability and Health*).

Desigur că este foarte greu de realizat o distincție, de trasat o graniță netă între sănătate și boală. Dar cunoașterea acestor momente ar putea să ajute la o mai ușoară înțelegere a celor două noțiuni. Vorbind despre sănătate, este evident că se impunea și precizarea noțiunii de boală. Aceasta

din urmă, așa cum o definește academicianul Șt. Milcu, este caracterizată prin „aparitia unui proces patologic care tulbură unitatea părților în organism și a organismului cu mediul, urmată de scăderea, creșterea, vicierea schimburilor metabolice și de limitarea sau reducerea, chiar dispariția libertății de mișcare, a capacității de acțiune (de muncă)”.

După Pavlov, boala este expresia dereglării interacțiunii normale dintre organism și mediu, nu există frontiere nete – fixe între boală și sănătate – adică boala este o anomalie de dezvoltare, o leziune morfologică a stării generale de sănătate, o deficiență în activitate, adaptare, evoluție a organismului, o tulburare biochimică cu implicații fizice, etice, morale, sociale, este o viață limitată în libertatea ei.

Sindromul este un ansamblu de semne și de simptome, de leziuni, de modificări funcționale sau biochimice care, uneori de aparență dispartă, formează o entitate recognoscibilă, fie prin asocierea lor constantă, fie prin apariția după o aceeași cauză.

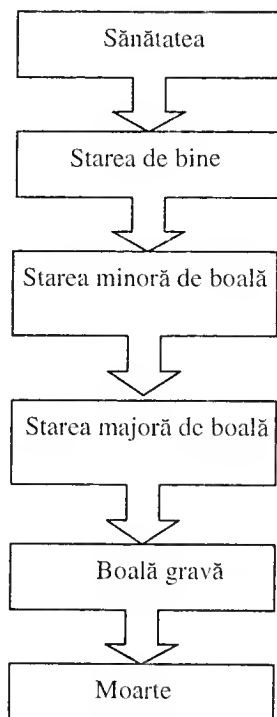


Figura I.1

II. Evoluția omului¹

II.1. Trăsăturile fizice ale omului

Înțelegerea evoluției noastre stă în descoperirea unui mare număr de fosile, oase și dinți, care au fost descoperite în diferite locuri prin Africa, Europa și Asia. Unelte de piatră, os și lemn, vetre de foc, așezări sau locuri funerare, au fost descoperite, de asemenea. Ca urmare a acestor descoperiri în arheologie și antropologie, s-a reușit formarea unei imagini despre evoluția umană timp de 4 – 5 milioane de ani.

Omul este situat în ordinul primatelor. În acest ordin, omul, împreună cu strămoșii noștri dispăruți, și rudele noastre cele mai apropiate, maimuțele africane, sunt considerați ambii în familia hominidelor, datorită asemănărilor genetice, cu toate că tipuri de clasificare des întâlnite, încă situează marile maimuțe într-o familie separată, pongidele. Dacă ne folosim de familia hominidelor ca o clasificare, atunci linia evolutivă umană separată din acest grup este plasată într-o subfamilie, hominine.

II.1.1. Poziția bipedă

Mersul pe două picioare, este una dintre cele mai timpurii caracteristici evolutive ale homininelor. Această formă de locomoție, a dus la modificări ale scheletului, mai ales în partea de jos a coloanei vertebrale, pelvis și picioare. Datorită faptului că aceste schimbări pot fi determinate studiind oasele fosile, poziția bipedă este de multe ori văzută ca o trăsătură definitorie a subfamiliei hominine.

II.1.2. Mărimea craniului și a corpului

Majoritatea abilităților umane de folosire a uneltelor și a diferitelor obiecte își are originea în complexitatea creierului. Speciile umane moderne au volumul cutiei craniene cuprins între 1300 și 1500 cm³. În timpul evoluției omului, mărimea creierului s-a triplat, vezi figura II.1. Această creștere în volum, poate fi pusă pe seama schimbărilor din comportamentul

¹ fascicul extras din *Enciclopedia ENCARTA* '97, Departamentul Paleontologie, Muzeul de Istoria Naturii, Kesington, Londra.

homininelor. Cu timpul, unelte din piatră și alte artefacte de acest fel, au devenit extrem de numeroase și complicate. Descoperirile arheologice, arată și ele o ocupație umană mai intensă în fazele mai târzii ale istoriei evoluției.

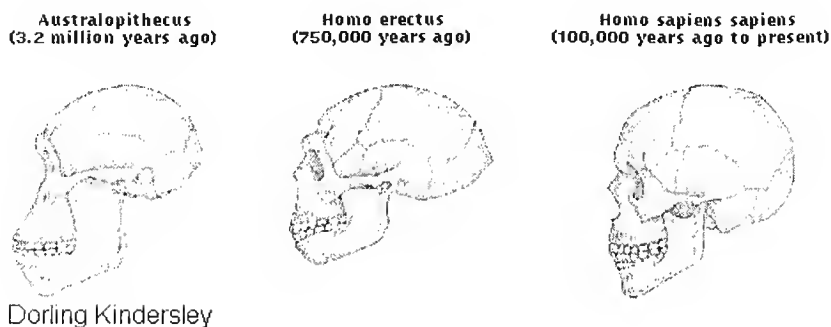


Figura II.1
Evoluția creierului uman

Cele mai vechi hominide cunoscute, descoperite în sudul și estul Africii, au început să migreze în regiunile tropicale și subtropicale ale Eurasiei cam acum un milion de ani, și înspre zonele temperate acum 500.000 de ani. Mult mai târziu (acum 50.000 de ani), hominidele au fost capabile să traverseze bariera naturală a apelor, până în Australia. Doar după apariția omului modern, migrația a atins și America, acum 30.000 de ani. Este mai mult ca sigur că sporirea volumului creierului uman, să fi participat la o complexă dezvoltare, la elaborarea de unelte, ca și la capacitatea de adaptare în medii noi.

Cele mai vechi fosile umane, arată diferențe între mărimile corpului, care poate să fie explicat prin dimorfismul sexual la strămoșii noștri. Oasele sugerează că femelele aveau o înălțime de 0,9 – 1,2 m și 27 – 32 kg în greutate, în timp ce masculii, aveau mai mult de 1,5 m înălțime și în jur de 68 kg. Motivele care au dus la aceste modificări de mărime ale corpului, pot fi legate de modul de viață în comunități. Acest dimorfism tinde să dispară în ultimul milion de ani.

II.1.3. Fața și dinții

A treia mare tendință în evoluția homininelor, este micșorarea treptată a feței și dinților. Toate maimuțele mari sunt dotate cu dinți mari, și canini proeminenți. Primele hominine prezentau astfel de canini, dar cele care au urmat au prezentat o tendință clară de atrofiere. De asemenea, premolarii și molarii, s-au atrofiat și ei în dimensiuni. Reducerea

dimensiunilor feței, maxilarului și mandibulei este asociată cu aceste schimbări. La primele hominine, fața era mare și situată în fața cutiei craniene. O dată cu micșorarea dinților și cu mărirea creierului, fața a devenit mai mică și poziția ei s-a schimbat, vezi figura II.2. Astfel, fața oamenilor actuali este situată mai degrabă sub cutia craniană, decât în fața acesteia.

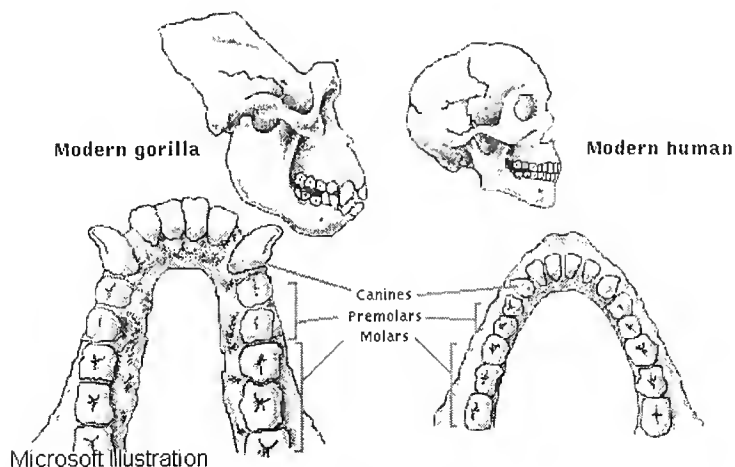


Figura II.2
Craniul unei gorile comparat cu cel al unui om actual

II.2. *Originile umane*

Fosilele provenite de la strămoșii omului, se împart în două genuri: australopitecus și homo, și provin de acum 5 milioane de ani. Natura arborelui evolutiv al hominidelor după această dată este nesigură. Acum 7 până la 20 de milioane de ani, maimuțele primitive erau răspândite în Africa și mai târziu în Eurasia. Cu toate că s-au găsit numeroase fosile, felul de viață al acestor creaturi, și legătura lor cu maimuțele actuale și cu oamenii este cauza unor dezbateri între cercetători. Una dintre aceste maimuțe fosile, cunoscută sub numele de Sivapithecus, pare să împartă unele trăsături cu marea maimuță asiatică, urangutanul, care poate fi urmașul direct. Nici una dintre aceste fosile nu oferă evidențe clare că ar face parte dintr-o linie evolutivă care să ducă la familia hominide.

Comparații ale proteinelor sanguine și A.D.N. – ului maimuțelor africane cu cele ale omului, indică faptul că linia ce conduce la omul modern, nu se desparte de cea a cimpanzeului și gorilei, decât târziu în

evoluție. Bazându-se pe aceste date, mulți cercetători, cred că despărțirea a avut loc acum 6 – 8 milioane de ani. Este, deci, destul de posibil ca cele mai vechi fosile hominine, care apar acum 5 milioane de ani, să ne apropie de începuturile omului. Descoperirea mai multor fosile, ar permite stabilirea exactă a perioadei în care maimuțele africane (moderne) s-au despărțit de omul actual, și deci evoluția umană va fi redată complet.

II.2.1. Australopithecus

Evidențele fosile ale evoluției umane încep cu *Australopithecus*, vezi figura II.3. Fosile din acest gen, au fost descoperite într-un număr mare de locuri, în sudul și estul Africii. Datând de aproape 4 milioane de ani, acest gen pare să fi dispărut acum 1 milion de ani. Toți membrii erau bipezi, și deci hominine. Dar, observând dinții, fălcile și mărimea creierului, difereau, totuși destul de mult între ei, pentru a fi împărțiți în șase specii: *A. anamensis*, *A. afarensis*, *A. aethiopicus*, *A. africanus*, *A. robustus* și *A. boisei*.



Figura II.3

Australopithecus afarensis

A. anamensis și *A. aethiopicus* sunt decoperiri recente și se știe destul de puține despre ei. *A. afarensis* trăia în estul Africii acum 3 – 4 milioane de ani. Găsit pe teritoriul țărilor Etiopia și Tanzania, *A. afarensis* avea un creier mai mic decât cel al cimpanzeilor. Unii membri posedau canini mai proeminenți decât cei ai homininelor de mai târziu. Nici un fel de unelte nu au fost găsite cu fosilele lor.

Acum 2,5 - 3 milioane de ani, *A. afarensis* a evoluat în *A. africanus*. Cunoscut, la început în zone din sudul Africii, *A. africanus* avea un creier

similar cu cel al predecesorului său. Oricum, cu toate că mărimea molarilor s-a păstrat, caninii, au crescut doar până la nivelul celorlalți dinți. Nici cu *A. africanus* nu s-au descoperit unelte.

Acum 2,6 milioane de ani, evidențe fosile, indică prezența a cel puțin două, și probabil în total a patru specii separate ale homininelor. O astfel de despărțire evolutivă se pare că s-a produs cu un segment al hominidelor, evoluând în genul *homo*, și mai apoi în omul modern, în timp ce celelalte au dispărut. Ultimele astfel de specii dispărute sunt *A. robustus*, limitat la Africa de sud, și *A. boisei*, descoperit doar în estul Africii. *A. robustus* prezenta dinți, fălci și mușchi mai mari decât la restul genului. Au dispărut acum 1,5 milioane de ani.

II.2.2. Genul Homo

Cu toate că cercetătorii nu susțin această teorie, mulți cred că după despărțirea evolutivă care a dus la apariția lui *A. robustus*, *A. africanus* a evoluat în genul *Homo*. Dacă este așa, atunci această schimbare a avut loc acum 1,5 – 2 milioane de ani. Fosile datând din această perioadă arată un ciudat amestec de trăsături. Unele maimuțe posedau un creier mare, dar și dinți dezvoltați. Altele aveau dinți de dimensiuni reduse, dar și un creier mic. Un număr semnificativ de cranii și mandibule fosile, din această perioadă, au fost găsite în Tanzania, în Kenya, în estul Africii și sunt catalogate ca aparținând de *Homo habilis*, fiind primele fosile descoperite împreună cu unelte de piatră. *Homo habilis* aveau multe în comun cu primii australopiteci și cu membrii de mai târziu ce aparțineau genului *Homo*. Se pare că această specie face tranziția de la australopiteci la hominide.

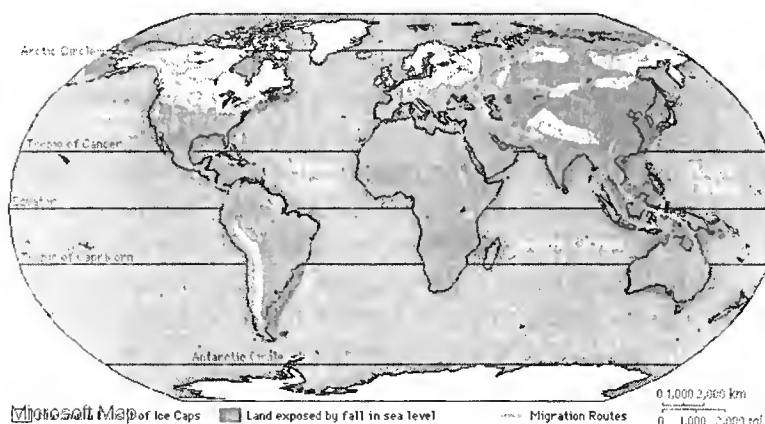


Figura II. 4
Rutele migrației umane timpurii

Primele evidențe considerabile ale uneltelor de piatră vin din Africa, acum 2,5 milioane de ani. Aceste unelte nu au fost găsite asociate cu o specie de hominine, în particular. S-au descoperit în Africa, locuri datând de 1,5-2 milioane de ani, unde pe lângă unelte de piatră existau și oase, cu urme (zgârieturi) care ar simboliza încercarea de a le utiliza în tăiere. Acestea ne spun că homininele consumau carne, dar câtă provenea din vânat nu se știe, așa cum nu se cunoaște nici cantitatea de plante și insecte pe care acestea încă le mai consumau. Nu se cunoaște nici dacă aceste activități aparțineau exclusiv hominidelor sau și australopitecii aveau aceste obiceiuri.

Descoperiri arheologice atestă existența acum 1,5-1,6 milioane de ani, în nordul Kenyei, a unei specii Homo, cu creierul dezvoltat, dinții mai atrofiați: Homo erectus. Între 700.000 și 1 milion de ani vechime este atestată răspândirea acestuia în diferite părți tropicale, până în regiunile temperate din Asia, vezi figura II.4. Un număr de puncte arheologice conțin unelte sofisticate. În peștera Zhoukoudian, în nordul Chinei, există evidențele utilizării focului. Fosilele care au fost găsite, sunt ale unor animale mari cum sunt elefanții, lucru care atestă specializarea homininelor.

În timpul lui H. erectus, evoluția umană a continuat. Mărimea creierului este mult mai mare decât cea de la homininele vechi, variind între 750-800 cm³. Mai târziu, H. erectus avea cranii cu volume de 1100-1300 cm³, apropiate de cele ale lui Homo sapiens.

II.2.3. Homo sapiens

Acum 200.000 – 300.000 de ani, H. erectus a evoluat în H. sapiens. Este dificil de stabilit exact când a avut loc schimbarea, unele fosile de H. erectus târziu fiind interpretate ca H. sapiens timpuriu de unii oameni de știință.



Figura II. 5
Homo erectus

Acești *H. sapiens* nu seamănă perfect cu oamenii de astăzi. Omul modern, *Homo sapiens sapiens*, a apărut prima dată acum 90.000 de ani. Este aici un nou punct de dezbatere între oamenii de știință, dacă cele două specii sunt consecutive sau nu. Aceste presupuneri se bazează pe descoperirea lui *H. Neanderthalensis*, sau *H. sapiens Neanderthalensis*. Aceștia populau estul și centrul Europei, începând de acum 100.000 de ani și până acum 35.000-40.000 de ani, când au dispărut. Fosile de *H. sapiens*, mai diferite, au fost găsite și în alte părți ale lumii.

Se pune de asemenea problema evoluției umane la stadiul actual, problemă deschisă de aceste fosile de acum 35.000 de ani. Cu toate că o definiție precisă a raselor umane nu este dată, omul contemporan are o serie de diferențe fizice. Majoritatea dintre aceste diferențe sunt datorate adaptării la mediu, proces pe care unii cercetători îl cred început atunci când *H. erectus* a început să se răspândească pe glob, acum un milion de ani. Se crede că *H. neanderthalensis* este unul din descendenții lui *H. erectus*, deci strămoșii direcți ai omului modern.

Alți oameni de știință văd diferențierea rasială ca un fenomen recent. În opinia lor, trăsăturile lui *H. Neanderthalensis*, vezi figura II.6 – o frunte joasă, teșită, o față lată, fără bărbie, sunt prea primitivi pentru a putea fi considerați strămoșii noștri. Ei plasează *H. neanderthalensis* pe o ramură diferită, care a dispărut. Potrivit acestei teorii originile omului pot fi găsite în Africa de sud sau în Orientul Mijlociu.



Figura II.6
Homo neanderthalensis

Evoluând acum 90.000-200.000 de ani, acești oameni s-au răspândit pe toată suprafața planetei, luând locul vechilor *H. sapiens*. Suport pentru această teorie vine urmărind ADN-ul din mitocondriile aflate în celulele femelelor strămoșilor noștri. Această căutare, confirmă ipoteza cum că oamenii au evoluat dintr-o singură generație sud-sahariană, sau din sud-estul Asiei. Datorită metodei folosite, această presupunere poartă numele de „Ipoteza Evei”. Aceasta nu este acceptată de majoritatea antropologilor, care cred că omul are rădăcini mult mai îndepărtate.

Primele grupuri de *H. sapiens* erau rezistenți la frig, în perioada glaciară în Europa. Au fost înregistrate și primele morminte deliberate, însoțite de unelte de piatră, oase de animal, chiar și de flori.

II.2.4. Omul modern

Înțelegerea evoluției umane stă în interpretarea fosilelor cunoscute, dar imaginea este departe de a fi completă. Doar viitoarele fosile îi pot determina pe oamenii de știință să completeze multe lacune în înțelegerea evoluției omului. Folosind metode sofisticate, cercetătorii pot să dateze fosilele mult mai exact. În anii ce vor urma vom observa o creștere enormă în informații despre istoria biologică a omului.

Dezvoltarea ontogenetică² reprezintă o serie de transformări suferite de organismul animal sau vegetal, începând cu perioada concepției

² L. Mănilă, A. Mănilă, M. Nicolin, *Dicționar medical*, 1998

(fecundației) trecând prin dezvoltarea embrionară și până la realizarea formei sale definitive. În acest fel se concretizează în specia umană un principiu pus în evidență încă la începutul secolului XIX de către G.E. von Baer: „în cursul dezvoltării embrionare caracterele taxonomice generale apar înaintea celor speciale”. Din acest principiu, interpretat evoluționist, E. Haeckel a dedus așa-numitul principiu al recapitulației (legea biogenetică fundamentală), cu formularea succintă: „ontogenia repetă filogenia”.

II.3. Ce este ontogeneza?

Pentru a putea cunoaște felul în care se realizează, se dezvoltă și se consolidează, pe parcursul vieții la om (*Homo sapiens sapiens*), trăsăturile de personalitate, trebuie analizat suportul genetic al acestor trăsături în limitele propriiei ontogenii (dezvoltări individuale).

Ontogeneza (din greacă *ontos* = individ, *genesis* = naștere) constituie o veritabilă istorie a ființării umane, începută în organismul feminin în momentul fecundației, continuând printr-un proces complex de dezvoltare, formarea embrionului a fătului până în clipa nașterii. După naștere, istoria dezvoltării ființei umane continuă cu perioadele, etapele copilăriei, pubertății, adolescenței, tinereții, maturității și sfârșește cu bătrânețea.

Ontogeneza reprezintă o serie de transformări pe care le suferă un organism animal sau vegetal, începând cu perioada concepției (fecundației), trecând de la dezvoltarea embrionară până la realizarea formei sale definitive.

Unii specialiști consideră ontogeneza situându-se între stadiul de ou (zigot) și moartea biologică a individului. În timpul ontogenezei se succed o serie de evenimente, trepte și etape de creștere, dezvoltare, diferențiere la nivelul tuturor structurilor și organelor. Toate acestea nu au loc întâmplător. Ele se derulează pe baza unui program genetic moștenit de la părinți pe baza unor procese complexe de sinteză și reglaj a substanțelor ce intervin în procesele metabolice celulare. Se realizează întâi acele structuri specifice speciei ce vor sta la baza vieții individuale. Este suportul pe care se vor dezvolta procesele psihice umane și trăsăturile de personalitate. După naștere ființa umană se realizează și se dezvoltă prin acțiunea interdependentă a factorilor genetici și a celor mezologici (de mediu). Acest proces se realizează etapizat, în limitele unei norme de reacție ereditară moștenită de la părinți.

Creșterea, dezvoltarea, maturizarea și îmbătrânirea desemnează procese complementare sau succesive care afectează unitățile biologice în sensul adăugirii cantitative, specializării și organizării funcționale,

schimbării calitative a compoziției biochimice și respectiv a degenerării lente.

În mod tradițional, dezvoltarea motrică este privită ca un proces de învățare progresivă a deprinderilor motrice în timpul primelor etape ale vieții, în copilărie și adolescență. Din această perspectivă, specialistul procedează la testarea copiilor la diferite vârste, monitorizând evoluția acestora. Se știe, însă, că studiul dezvoltării, în general, și al celei motrice, în special, nu poate fi redus doar la primii ani ai vieții individului, ci el trebuie să cuprindă și descrierea, explicarea schimbărilor comportamentului motric ce operează în timpul perioadei adulte și de senescență.

II.3.1. Etapele ontogenezei

După O. Fodor (1971), omul parcurge următoarele perioade ontogenetice:

- ✓ perioada preembrionară (gametogeneza parentală);
- ✓ perioada prenatală (embrionară și fetală);
- ✓ perioada postnatală.

Dacă, în aceste perioade, genele – care au informația genetică de la părinți în celula ou–zigot, pentru realizarea organelor și funcționării lor, cele care asigură suportul genetic al proceselor corticale fundamentale (gândirea, memoria, inteligența, temperamentul, aptitudinile, caracterul, motivația, creativitatea) – nu suferă modificări, se poate afirma că suportul genetic al personalității a fost transmis la urmași. Însă acest potențial ereditar nu se manifestă de la sine.

După profesorul Dr. Doc. Raol Robacki ontogeneza este formată din două perioade : 1. perioada intrauterină și 2. perioada extrauterină .

M. Zlate (1996) susține că, pentru ca potențialul ereditar să fie valorificat și dezvoltat ca un sistem operațional, sunt necesare:

- ✓ dezvoltarea și maturizarea structurilor organismului și a sistemului nervos central;
- ✓ adaptarea individului la mediul său de viață (natural și social) în condițiile unor neconținute interacțiuni dintre individ și mediul în care trăiește;
- ✓ o activitate susținută în mediul natural și artificial la care se adaugă influențele sociale și culturale prin care sistemele operaționale se organizează progresiv și se construiesc la diverse niveluri calitative.

Învățarea și utilizarea deprinderilor motrice reprezintă o încercare la care suntem supuși pe parcursul vieții.

Acest proces începe timpuriu, cu realizarea controlului posturii corporale și a deprinderilor de apucare-prindere, continuă cu achiziția deprinderilor de deplasare și manipulare.

În timpul copilăriei, deprinderile de bază sunt consolidate și combinate în engrame (*pattern-uri*) de mișcare ce vor conduce la formarea deprinderilor complexe. Adolescenții continuă acest proces, îmbunătățindu-și capacitatea de a combina deprinderile motrice în funcție de scopul sarcinii și de condițiile ambientale.

O dată cu procesele de creștere, dezvoltare și maturizare, percepția mediului devine pătrunzătoare, favorizând deprinderile sociale, cu rol în relațiile interpersonale. Experiențele cognitive și sociale maximizează performanța motrică spre sfârșitul adolescenței și începutul perioadei adulte, conferindu-i noi valențe de subtilitate.

Diferitele perioade de vârstă au anumite caracteristici de creștere și dezvoltare care se intercondiționează, reflectând astfel natura continuă a fenomenelor din ontogeneză.

K. Haywood stabilește câteva caracteristici ale etapelor de creștere:

- ✓ evoluția ontogenetică în ansamblu se exprimă prin două curbe, una ascendentă și cealaltă descendentă; viteza cu care se produc transformările în debutul și la sfârșitul ontogenezei este remarcabilă (creșterea în primii ani ai vieții și involuția, în ultimii);
- ✓ caracteristica majoră a primelor stadii este schimbarea calitativă – un stadiu prezent conține mai ales elemente noi, neobservate anterior și mai puțin un volum crescut de elemente cunoscute deja;
- ✓ stadiile motrice subsecvente decurg din cele precedente, pe care le încorporează, caracteristică ce poartă denumirea de integrarea ierarhică;
- ✓ trecerea la un stadiu superior este stimulată de un „dezechilibru” între structurile bio-psihoice și condițiile de mediu; echilibrarea se manifestă la sfârșitul unui stadiu, în perioadele de relativă stabilitate, fiind urmată de perioade de instabilitate; în timpul tranziției între stadii (copiii au un comportament motric consistent la sfârșitul unei perioade, dar afișează unul fluctuant când trec la stadiul superior);
- ✓ subiectul poate dobândi un anumit tip de comportament motric fără a-l aplica imediat în diverse situații, această întârziere fiind cunoscută drept decalaj orizontal.

În cartea intitulată *Bios*, Tudor Oprea se referă la tipurile de locomoție pe care le folosesc animalele în deplasările lor mai lungi, sau mai scurte, întâmplătoare sau periodice în mediile lor de viață. Pentru curiozitate și ca termen de comparație amintim formele de deplasare la animale:

- locomoția acvatică – ca un animal acvatic să se poată deplasa trebuie în primul rând să plutească și apoi să înainteze uneori chiar în contra curentului apei. Pentru înaintarea în apă animalele execută două tipuri de mișcări: șerpuirea și vâslirea.

- locomoția terestră – cuprinde trei tipuri de deplasare în spațiu: târâtul, mersul, saltul și fuga (alergarea reprezintă o formă aparte).

Târâtul este întâlnit la o categorie destul de largă de ființe terestre (de la amibe până la șerpi). Astfel, la animalele unicelulare mișcarea ameboidală se realizează prin înaintarea printr-un fel de rostogolire a miezului celulei către o alungire a membranei foarte elastice numită piciorul (pseudopod), îndreptat în direcția deplasării.

Râma, de exemplu, înzestrată cu o musculatură puternică, se sprijină pe sol cu niște perișori foarte mici (cheți), își alungește capătul din față, îl fixează cu ajutorul perișorilor apoi își trage după sine partea dinapoi a corpului (ne interesează pentru deplasările tip târâș la copiii cu I.M.C., E.S.I., P.S.C., alte afecțiuni ale M.S. și C.V.).

Șerpii, ca și celelalte vertebrate târâtoare, execută un alt gen de mișcări. Deoarece din cauza oaselor nu-și poate îngroșa sau subția corpul, șarpele înaintază prin îndoiri (flexiuni) ale acestuia executând ceea ce se numește șerpuire (mișcare șerpuită).

Însă cea mai frecventă mișcare terestră este mersul realizat prin pași executați cu ajutorul picioarelor (M.I. – posterioare și M.S. – anterioare) prin prinderea succesivă cu cele două capete ale corpului, și prin răsturnare (actinia), patrupedia (cea mai frecventă) și bipedia (păsări, specii de maimuțe, până la om).

Oamenii de știință admit ipoteza că picioarele vertebratelor s-ar fi dezvoltat în trecutul îndepărtat al Pământului din înotătoarele perechi ale unor pești primitivi (Crossopterigienii) și că mersul a apărut în evoluția vertebratelor mult mai târziu decât înotul.

Mersul biped (insecte, păsări, maimuțe, om) se realizează astfel:

- la animalele cu șase picioare pașii se fac prin mișcarea concomitentă a primului picior și al treilea dintr-o parte a corpului și cu al doilea din cealaltă parte;

- cele cu mai multe picioare (miriapodele) își mișcă deodată mai multe membre din ambele părți ale corpului;

- la animalele cu patru picioare, combinațiile mișcărilor sunt variate dar scopul lor este de a nu lăsa niciodată corpul fără sprijin (ne vom referi la mersul patrupedic, la copilul cu dificultate, metoda Klapp, Vojta, patrupedia din Bobath).

Saltul (săritura) se deosebește de mers, deoarece corpul se desprinde cu totul de sol, rămânând un timp în aer.

Cele mai multe patrupede execută saltul apăsând puternic și repede, cu picioarele din spate – posterioare – M.I. (compară cu deplasarea săltată a copilului cu E.S.I. cu ambele M.I. din patrupedie, locomoție incorectă și greșit permisă).

Apăsarea este îndreptată dinainte înapoi, ca urmare corpul este aruncat în sus și înainte.

La saltul (săritura) de atac, aterizarea se face cu picioarele din față (anterioare), M.S. care apucă prada.

Fuga (o formă de alergare) este o îmbinare a mersului cu săritura, compunându-se dintr-un șir de salturi (sărituri) întrerupte uneori de pași, cu scopul măririi vitezei de deplasare, deci fuga realizându-se în moduri diferite.

La cal, de exemplu, în timpul galopului bătaia cu picioarele se face pe rând, ultimul care pășește pământul fiind unul din picioarele din față (anterior).

Alte animale, cum ar fi câinele, bat întâi cu cele două picioare dinapoi, apoi cu cele două din față etc. (atenție la copiii cu deplasarea în patru labe în acest fel!).

Cățărarea – când animalele se agață de ceva cu M.S. (membrele dinainte) trăgându-și corpul după ele (atenție la copiii cu E.S.I., I.M.C., P.S.C.! – această mișcare este foarte bine conservată și dorită atât de copil, cât și de părinți; se exersează, de multe ori, și în cadrul programelor de kinetoterapie la spalier – scară fixă, ceea ce e total greșit pentru cei cu diagnostic de diplegie spastică piramidală și extrapiramidală în flexie).

În ontogeneză, comportamentul motor este considerat principalul izvor și, în același timp, mod de manifestare – exprimare a achizițiilor psihice. De aceea, stimularea comportamentului motor are o dublă finalitate: de perfecționare a bagajului motric în sine (ca obiectiv) și, implicit, ca mijloc de achiziționare a componentelor motrice incluse în *pattern*-ul instrumental necesar construcțiilor operaționale la nivelul celorlalte tipuri de comportament: cognitiv, verbal, autoservire și socializare.³

³ vezi Valentina Horghidan, *Problematica psihomotricității*, pg. 110

II.4. Noțiunea de unitate a organismului și mediul înconjurător

II.4.1. Dezvoltarea în spirală a omului și dinamica spiralei în kinetoterapie

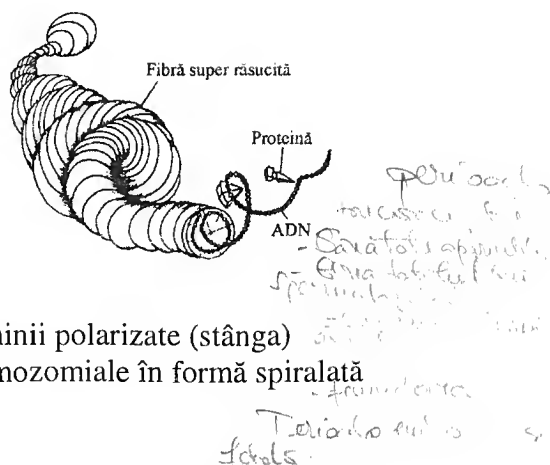
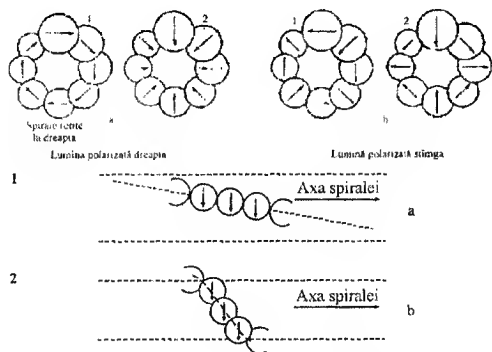
De la mișcarea galaxiilor până la mișcarea particulelor subatomice, de la mișcarea spirituală invizibilă până la formele fizice vizibile, ***totul este în spirală*** și este guvernat de două forțe antagoniste, complementare: *yin*, forța, tendința și direcția centrifugă și de expansiune și *yang*, forța și direcția centripetă și de contracție. Toate fenomenele manifestate în acest ocean infinit sunt guvernate, direcționate și predeterminate de cele două forțe. Toate transformările și mișcările sunt fie preponderent *yin*, fie preponderent *yang*. Când omul își capătă esența fizică pe Pământ, ca specie biologică, lumea visului, imaginii și gândului precedă biochimicalizarea tuturor energiilor – radiații, unde și vibrații, mișcarea particulelor preatomice – în conștiința umană o dată cu care se formează organismul celular.

Aceste forțe complexe din lumea energiei pot fi reduse la forța curentului electromagnetic, care se deplasează constant între poli opuși: *yin* și *yang*, centrifug și centripet, față și spate, minus și plus, alfa și omega, spațiu și timp încet și repede, ridicat și coborât, exterior și interior, jos și sus, precum și toate celelalte relativități antagoniste dualiste și complementare. Deci toate fenomenele ce apar și dispar în oceanul infinit al spiritului universal formează fără excepție **structuri în spirală**. Formarea spiralei pentru dezvoltarea constituției umane și pentru dezvoltarea noastră fizică și mintală, spirituală se desfășoară după un tipar variat de mișcări în spirală astfel:

a) Perioada ambientală

Lumea vibrației și energiei produce fenomene preatomice, inclusiv diversele particule, prin mișcarea în spirală a forțelor energetice. Atomii sunt constituiți în spirale complexe multiple, iar moleculele sunt de asemenea alcătuite dintr-un lanț spiralat, unind diverși atomi, așa cum este cazul AND-ului, figurile II 7-8⁴.

⁴ după T. D. Stănciulescu și Daniela M. Manu în *Metamorfozele luminii*



Figurile II 7-8

Aranjament molecular în spirală a luminii polarizate (stânga)
Structură macromoleculară a unei fibre cromozomiale în formă spiralată (dreapta)

Lumea naturii, compusă din sol, apă și aer, se manifestă prin mișcarea în spirală a acestor molecule, așa cum putem observa cu ușurință în mișcarea aparentă a galaxiilor, a curenților de apă, a vântului sau în aspectul izobarelor. Toate viețile biologice, inclusiv toate speciile vegetale și animale, se dezvoltă de asemenea după un șablon spiralat, așa cum putem observa în procesele de creștere ale rădăcinilor, tulpinilor, frunzelor și florilor, ca și în procesul de creștere și formare a organismelor celulare, dar și a mușchilor, oaselor, organelor, glandelor sau în funcțiile digestive, respiratorie, circulatorie și nervoasă a animalelor.

b) Perioada preconcepției

În organele reproducătoare – testiculele și ovarele – celulele reproducătoare formează spermatozoidul printr-o spiralare centrifugală în cazul organelor masculine, respectiv ovulul printr-o spiralare centripetă în cazul organelor feminine. Când, atât spermatozoidul, cât și ovulul trimit vibrații spre mediul înconjurător, sub formă de șabloane spirale, pe măsură ce sunt atrași reciproc unul spre celălalt în uterul feminin, mișcarea lor urmează de asemenea același șablon, amplificat de propria lor rotație.

c) Perioada embrionară și fetală

Din momentul concepției până la cel al nașterii, ovulul însământat crește trecând prin patru perioade majore.

Prima perioadă de 7 zile, din momentul fertilizării până în momentul implantării, se petrece în adâncurile cele mai profunde ale uterului, ovulul fertilizat își sporește diviziunea celulară după un șablon logaritm, mișcarea de creștere a celulei se desfășoară după un șablon spiralat, o dată cu

mișcarea de rotație a ovulului și cu mișcările de deplasare ale axei sale de rotație.

În a doua perioadă de 21 de zile, din momentul implantării până în momentul formării sistemului general, se formează cele trei mari sisteme, cel intern (funcția digestivă și respiratorie), cel periferic care se va dezvolta în sistem nervos și sistemul nervos central care se va dezvolta în funcțiile circulatorie și excretoare. Nu numai că fiecare sistem este format în spirală, ci de asemenea, în decursul acestei perioade, cele trei sisteme majore, sunt alcătuite ca un tot, în straturi, în spirală, conectându-se între ele la ambele capete.

A treia perioadă de 63 de zile este perioada formării organelor, glandelor și a altor structuri importante. Toate acestea cresc și se formează în configurații spiralate, fie datorită forței centrifuge, fie datorită celei centripete. Cea dintâi formează structuri preponderent cave și capabile de mișcări, așa cum sunt intestinul gros, subțire, stomacul, vezica urinară, vezica biliară, iar a doua, formează structuri mai compacte, ca plămânii, inima, splina ficatul și rinichii. Deoarece apar ca urmare a mișcărilor în spirală a energiei, ele sunt alcătuite din câteva straturi.

A patra perioadă, de 189 de zile, este perioada de dezvoltare generală până în momentul nașterii. În decursul acestei perioade, sistemele, organele, glandele, și toate celelalte componente și funcții continuă să crească și devin complete spre sfârșitul celor 280 de zile ale etapei embrionare. Embrionul alternează între mișcarea activă și lentă.

El se deplasează în spirală printr-o combinație de torsionări și schimbări ale axei de rotație. Pe tot parcursul acestor mișcări în spirală embrionul realizează echilibrul între cap și corp, stânga și dreapta, față și spate, interior și exterior etc. Tendințele antagoniste, dar complementare, *yin* și *yang*, sunt bine echilibrate, pregătindu-se ca un tot pentru naștere. De exemplu: regiunea capului se compactează, în vreme ce regiunea corpului se extinde, partea ventrală a corpului devine mai moale, în vreme ce partea dorsală devine mai întărită. Mușchii și țesuturile acumulează mai multe proteine, pe când oasele mai multe minerale.

d) Perioada sugarului

Această perioadă durează din momentul nașterii până la dobândirea poziției verticale. În această perioadă se dezvoltă percepții mecanice, senzoriale, emoționale tot după un șablon logaritmico-înnăscut. În acest timp copilul trece prin etapele de amfibian, reptilian, mamifer și maimuță. Mișcările corpului aflat în creștere reflectă de asemenea mișcarea în spirală. Ca de exemplu atunci când ne aplecăm înainte alcătuim spirala corpului, când ne întindem descompunem spirala corpului. În mod similar, când

flectăm, îndoim brațele, formăm spirale, iar când le întindem descompunem aceste spirale. În cadrul mișcărilor de respirație inspirația și expirația determină mișcări în spirală opuse aerului care trece prin cavitățile nazale.

e) Copilăria

În perioada copilăriei, din momentul adoptării poziției verticale și până la pubertate, mișcarea noastră fizică devine mai activă, urmând un șablon spiralat între mărire și micșorare. Când stăm în picioare, în timpul zilei, tindem să întindem la maximum spiralele corpului, păstrându-ne corpul, în general drept; când dormim, în timpul nopții, tindem să micșorăm spirala corpului, capul și picioarele fiind îndoite spre interior. Când ne mișcăm rapid, ca în alergare, tindem să formăm spirala într-o formă mai îndoită; când ne odihnim, tindem să mărim spirala întrucât picioarele, brațele și întregul corp sunt întinse, într-o stare relaxată. Când articulăm sunete, aerul părăsește corpul, formând un șablon spiralat în extindere; când inspirăm, aerul circulă spre interior, formând o spirală mai strânsă. Funcțiile noastre senzoriale, așa cum sunt gustul, mirosul, auzul și văzul, sunt de asemenea îndeplinite prin mișcarea în spirală a capului, care identifică intensitatea, direcția și distanța impulsurilor senzoriale.

În același timp, funcțiile psihologice și dezvoltarea diverselor gânduri au loc după un șablon spiralat. După perioada anterioară, a sugarului, în care ne dezvoltăm conștiința senzorială și emoțională, în decursul acestei a V-a perioade, continuăm să ne dezvoltăm conștiința intelectuală. Ea crește și se manifestă în spirală, spre dimensiunile mai mari ale mediului exterior, sub forma imaginației, speculației, calculului, ipotezei și altor funcții pe care, în general, le cunoaștem ca reprezentând „înțelegerea”. Folosind emisfera cerebrală dreaptă care se ocupă preponderent cu conceptualizarea mecanică de bază formăm vibrații de gândire în jurul respectivei emisfere, în formă spiralată; când folosim emisfera cerebrală stângă, care produce gândire mai estetică, mai complexă, formăm vibrații de gândire în jurul respectivei emisfere, în altă formă spiralată.

II.4.1.1. Energia și mișcarea în spirală

Fiecare dintre diversele noastre mișcări fizice și activități psihologice formează un șablon specific – fie extinzându-se centrifug, fie contractându-se centripet, în direcția acelor de ceasornic sau invers – de mișcări în spirală de energie și vibrație.

Între stratul electromagnetic din jurul embrionului și centrul embrionului, are loc un transfer de încărcătură electromagnetică sub formă de curenți invizibili ce spiralează spre interior, din strat spre partea interioară a embrionului, pe măsură ce acesta se rotește în douăsprezece

feluri diferite. Atunci când acești curenți invizibili ajung în partea centrală a embrionului, fiecare dintre ei formează o spirală. Unii formează spirale ce se mișcă spre interior, grație vitezei lor reduse, iar alții formează spirale ce se mișcă spre exterior, datorită vitezei mai mari. Ambele tipuri de spirale cresc permanent în timpul perioadei embrionare, dezvoltându-se în organe și funcții importante. Spiralele spre interior formează organe mai compacte și mai lente în mișcare, iar spiralele spre exterior creează organe mai dilatate și mai active. Printre aceste organe, cele cu structură *yang* compactă și mișcare *yin* lentă se echilibrează cu cele având structura *yin* dilatată și mișcare *yang* activă, ca și cum ar forma perechi.

După formarea acestor spirale care ulterior se dezvoltă în organe și funcții majore, energia electromagnetică începe să se descarce în sus și în jos. Energia descărcată în sus, este cea care a fost încărcată preponderent la periferia ambelor părți ale embrionului, iar energia descărcată în jos, este cea care a fost încărcată preponderent în partea centrală a embrionului.

Energiile descărcate formează spirale exterioare, ascendente și descendente, care ulterior se dezvoltă în brațe și picioare. Ele formează degetele de la mâini, respectiv de la picioare, la capetele meridianelor, toate la un loc determinând 7 orbite logaritmice. Deoarece mâna, brațele, talpa, laba picioarelor sunt structuri formate de fluxul electromagnetic descărcat din organele spiralate din corp, ele, dar și degetele lor au relații complementare cu organele sau cu parte interioară a corpului.

Astfel, stimulările și impulsurile exercitate asupra părților periferice ale palmii, ale tălpii, ale picioarelor și brațelor, incluzând și degetele, produc o reacție imediată în parte interioară a respectivelor organe. În felul acesta, în corpul nostru, de-a lungul celor 12 meridiane principale, există peste 360 de puncte (puncte de sursă sau de echilibru – Gen-Ketsu, puncte izvor – Sei-Ketsu, puncte de reuniune – Bo-Ketsu, puncte de intrare – Yu-Ketsu), dar pe întreaga suprafață a corpului există peste 2000 de puncte.

Pe lângă cele 12 meridiane amintite în embrion se mai formează și alte două meridiane fundamentale (vasul conceptor – Nin-Myaku și vasul guvernor – Toku-Myaku).

Cele două forțe, forța cerului *yang* – centripetă și de contracție și forța pământului *yin* – centrifugă și de expansiune formează un singur flux vibratoriu care trece vertical prin corpul nostru între centrul în spirală al capului și partea cea mai de jos a corpului, figura II.9⁵. Fluxul acesta e denumit canalul spiritual, canalul energiei vitale primare.

⁵ după Michio Kushi, *Do-In Dezvoltarea fizică și spirituală*

Tehnicile F.N.P. (metoda Kabat, posturile facilitante și spiralitatea) ajută copilul să obțină alternanțe ale stabilității și mobilității, ale simetriei și asimetriei, ale globalității și secvențialității fiecărei mișcări folosind punctele de sprijin cheie, elaborând fazele controlului motor (prefigurarea, descoperirea și specializarea) pe varianta propagării – iradierii cranio-caudale, proximodistale și invers.

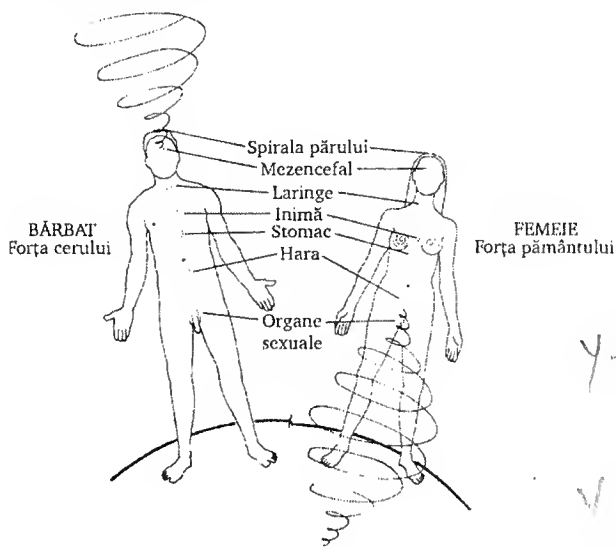


Figura II.9

II.4.1.2. Chakrele și vasul spiritual⁶

În timpul perioadei embrionare, ca și în timpul perioadei de creștere, aidoma tuturor celorlalte existențe organice și anorganice de pe suprafața Pământului, incluzând solul, apa și aerul, constituția noastră – fizică dar și mentală – este fundamental influențată de forțele cerului și Pământului. Forța cerului vine din infinitatea spațiului cosmic și se îndreaptă spre centrul Pământului, iar forța pământului radiază din centrul Pământului spre spațiul cosmic. Prima dintre ele este o forță *yang*, centripetă și de contracție, pe când a doua este o forță *yin*, centrifugă și de expansiune. În absența lor, nici un fenomen nu s-ar petrece pe Pământ.

Aceste forțe se deplasează spre suprafața Pământului, din spațiul cosmic și din centrul Pământului, dar în același timp se manifestă în formarea și în existența tuturor ființelor ce apar pe Pământ, indiferent de natura acestora.

⁶ subcapitol preluat din Michio Kushi, *Do-In Dezvoltarea fizică și spirituală*

Pământul emite mai multă forță *yin*, centrifugă și de expansiune, în regiunea ecuatorială, unde mișcarea permanentă de rotație are viteza maximă, datorită razei mai mari pe care planeta o are aici. Pământul se rotește în sens opus acelor de ceasornic, așa cum putem vedea dacă privim dinspre Polul Nord spre centrul Pământului. De aceea, forța *yin*, centrifugă și de expansiune, **formează o spirală** în sensul acelor de ceasornic, când este emisă. Invers, forța cerului formează o spirală în sens opus acelor de ceasornic, coborând spre centrul Pământului. Prin urmare, forța *yin* a Pământului determină o forță centrifugă de expansiune în sensul acelor de ceasornic, iar forța *yang* a cerului determină o forță centripetă de contracție în sens opus acelor de ceasornic.

Atunci când pătrunde mai profund în regiunea polară, *yang*, forța centripetă de contracție a cerului determină o atmosferă puternic încărcată, care ne apare sub forma aurorii boreale. Ea coboară apoi spre centrul Pământului, lovindu-se de altă forță de contracție a cerului, care vine în sens opus acelor de ceasornic, dinspre regiunea Polului Sud, producând o orbită. În continuare, forțele produc alt strat de curenți electromagnetici, care formează regiunea mantalei. În mod similar, iau naștere scoarța și câteva straturi de curenți electromagnetici ce înconjoară Pământul, unii dintre ei fiind cunoscuți sub denumirea de Centura Van Alien.

Constituții similare apar pe Pământ în tot ceea ce are o formă în general rotundă. De exemplu, în cazul fructelor, zona centrală este cea a miezului în care, de obicei, se produc semințele, iar zona mantalei este pulpa fructului. Scoarța planetei corespunde cu coaja, sau pielea fructului. Forța cerească pătrunde în fruct prin codiță, iar altă forță intră prin partea inferioară a fructului. În același mod, constituția noastră omenească este rezultatul acțiunii a doua forțe: una care coboară în spirala dinspre cer sau spațiul cosmic, iar cealaltă care urcă în spirală dinspre pământ.

În cazul corpului omenesc, forța cerului pătrunde în regiunea capului, determinând dispunerea firelor de păr în sens opus acelor de ceasornic și producând aura, care corespunde aurorii boreale de pe bolta nordică a Pământului. După ce pătrunde în cap, forța cerului încarcă regiunea cea mai interioară a creierului – mezencefalul, din care încărcăturile sunt distribuite spre toate celelalte părți ale creierului, trimițând influențe electromagnetice către milioane de celule.

Din cauza încărcăturilor distribuite spre toate părțile creierului, aceste celule, organizate în fiecare regiune a creierului, funcționează ca niște instrumente de comunicație și receptează diverse tipuri de vibrații și impulsuri electromagnetice, producând imagini. Ca mecanism foarte primitiv, televiziunea îndeplinește o operație similară. Creierul nostru este

capabil să funcționeze ca principal organ al conștiinței și centru de control al multor activități fizice și mentale, fiind permanent încărcat de forța cerului.

Forța cerului coboară mai departe, formând omușorul, aflat în regiunea cea mai adâncă a cavității bucale, care este polul opus al centrului în spirală al capului. În jurul omușorului, forțele electromagnetice încarcă intens lichidul ce se acumulează în cavitatea bucală. De exemplu, grație naturii ei electromagnetice, saliva poate dizolva diverse substanțe și poate descompune o serie de compuși chimici, așa cum sunt glucidele.

Forța este transmisă de la omușor la baza limbii și în regiunea laringelui, inclusiv a coardelor vocale. Din acest motiv, limba și coardele vocale se pot mișca. Glandele tiroide și paratiroide, care sunt încărcate de aceasta forță, produc hormonii, iar glanda hipofiză din creier produce, de asemenea, hormoni, grație încărcăturii electromagnetice distribuite din mezencefal.

În continuare, forța cerului coboară spre regiunea inimii. Forțele electro-magnetice activează mușchii extremi ai inimii, și de acolo încărcătura este distribuită prin sistemul circulator în sânge și în limfă, similar modului în care încărcăturile sunt distribuite din mezencefal spre toate celulele cerebrale. De exemplu, datorită acestor încărcături distribuite, este ionizată plasma sângelui, dar și unii compuși organici și unele elemente organice. Din cauza ionizării lor, ele sunt, de asemenea, capabile să-și modifice rapid natura chimică, incluzând transmutația care poate apărea în sânge. Încărcăturile purtate prin sistemul circulator sunt după aceea distribuite către trilioanele de celule din corp.

Forța cerească își continuă coborârea, încărcând regiunea stomacului, din care este distribuită către alte organe din jur, cum ar fi splina și pancreasul, ficatul, vezica biliară și rinichii. Astfel, respectivele organe produc diverse fluide ce sunt încărcate electromagnetic, dintre care fac parte sucul gastric, sucul pancreatic, bila ficatului și a vezicii biliare, precum și hormonii pancreatici și duodenali.

Forța cerului continuă să coboare și încarcă intens partea inferioară a intestinului subțire. Această zonă este centrul regiunii abdominale numita Ki-Kai, „oceanul de forță electromagnetică”. Regiunea mai este numită și Tan-Den, „câmpul central”, sau Hara, „centrul abdominal”. Datorită încărcăturii distribuite în intestinul gros și în cel subțire sub formă de unde, organele se mișcă prin contracții și dilatații. Digestia intestinală, descompunerea și absorbția de molecule de hrană, ca și deplasarea alimentelor și mișcările intestinelor devin posibile grație acestor forțe distribuite.

Forța cerului coboară mai departe, încărcând partea inferioară a corpului, regiunea genitală și pe cea a vezicii urinare. Funcțiile vezicii urinare, colectarea și eliminarea urinei, și funcțiile regiunii genitale, producerea de celule reproducătoare, rezultă din încărcarea forțelor electromagnetice. Forța cerească creează apoi alt „omușor” – penisul la bărbat și clitorisul la femeie, tot așa cum crease omușorul în cavitatea bucală a regiunii capului.

Pe de altă parte, forța pământului se ridică spre ceruri, trecând prin același canal prin care coboară forța cerească. Ea pătrunde în corp prin ambele picioare și urcă spre Tan-Den. Ajunge și în partea cea mai de jos a trunchiului și în regiunea genitală, creând o formă unică de indentație – glanda prostatică la bărbați, uterul și ovarele la femei.

Forța pământului continuă să urce și să-și intensifice încărcarea, ciocnindu-se în regiunea abdominală cu forța cerească descendentă. Astfel se accelerează diversele activități intestinale, printre care secreția sucului intestinal și a hormonilor sexuali. În cazul femeii, Tan-Den, „Oceanul de forță electromagnetică”, este partea cea mai interioară a uterului, locul unde se petrece implantarea și formarea placentei. Aceste încărcări sunt intensificate în regiunea respectivă, mai ales în cazul femeii, în asemenea măsură încât este posibil să se genereze **dezvoltarea embrionară în uter**.

Forța pământului continuă să urce și încarcă regiunea mediană a corpului, inclusiv organele cum ar fi stomacul, pancreasul și splina, ficatul, vezica biliară și rinichii. Aceste regiuni sunt încărcate în coordonare cu forța cerească. De exemplu, ficatul este influențat mai mult de forța cerului, în vreme ce splina este influențată mai mult de forța pământului; iar insulina secretată de pancreas este încărcată mai mult de forța cerească, pe când secreția antiinsulinei este accelerată mai mult de forța pământului.

În continuare, forța pământului încarcă regiunea inimii, coordonându-se cu forța cerească. Mișcarea cardiacă este guvernată de aceste două forțe – contracția este determinată de forța cerească și dilatarea este determinată de forța pământului. Forța pământului este, de asemenea, distribuită prin sistemul circulator în toate părțile corpului, la fel cum forța cerului este distribuită, trimițând forțe electromagnetice hrănitoare spre mușchi, țesuturi și celule.

Continuând să urce, forța pământului face să vibreze coardele vocale, fortificând funcția respiratorie, accelerând activitatea limbii și eliberând încărcările în cavitatea bucală. Din cauza acestei încărcări, se pot crea sunetele ascuțite, se poate inspira și este facilitată mișcarea mai rapidă a limbii.

Prin spațiul dintre baza limbii și omușor, forța pământului este transmisă către regiunea cerebrală și-i încarcă centrul, mezencefalul, de la care încărcătura este distribuită spre toate regiunile creierului, ca și spre toate celulele. În vreme ce distribuirea forței cerești din mezencefal se îndreaptă mai mult spre părțile interioară și posterioară a creierului, distribuția forței pământului se îndreaptă mai mult spre regiunile cerebrale periferică și frontală. Cea dintâi tinde de asemenea să încarce preponderent emisfera cerebrală dreaptă, în timp ce a doua tinde să încarce preponderent emisfera cerebrală stângă. Evident, aceste diferențe determină diverse efecte psihologice.

Cele două forțe – forța cerului *yang*, centripetă și de contracție, și forța pământului *yin*, centrifugă și de expansiune – formează un singur flux vibratoriu, care trece vertical prin corpul nostru, între centrul în spirală al capului și partea, cea mai de jos a corpului. Fluxul acesta poate fi denumit „canalul spiritual”, ori „canalul energiei vitale primare”.

Părțile corpului în care forțele cerului și pământului se ciocnesc și se încarcă au fost numite din vechime *chakre*, mai ales în medicina indiană. Fiecare dintre ele generează flux electromagnetic spre exterior și, în același timp, receptează o forță invizibilă din partea atmosferei înconjurătoare pentru a încărca funcțiile interne.

Funcțiile *chakrelor* sunt următoarele:

1. A șaptea *chakră* sau *chakra* creștetului: guvernează cortexul cerebral și diversele tipuri de conștiință, inclusiv administrarea unificată a activităților spirituale, mentale și fizice.
2. A șasea *chakră* sau *chakra* frontală: guvernează controlul conștiinței și reacțiile fizice. Majoritatea stimulilor nervoși sunt asimilați aici și distribuiți către toate părțile creierului.
3. A cincea *chakră* sau *chakra* gâtului: guvernează funcția respiratorie și cea verbală, precum și mișcarea limbii. De asemenea, influențează calitatea și cantitatea de salivă, ca și funcțiile bronhice.
4. A patra *chakră* sau *chakra* inimii: guvernează inima și activitatea circulatorie și încarcă electromagnetic sângele și fluidele corporale, inclusiv limfa. De asemenea, controlează în mod indirect funcția respiratorie și pe cea digestivă.
5. A treia *chakră* sau *chakra* plexului solar: guvernează activitățile stomacului, splinei și pancreasului, ficatului,

vezicii biliare și rinichilor. De asemenea, controlează secreția hormonilor și fluidelor digestive în această regiune.

6. A doua chakră sau chakra sacrală: guvernează digestia intestinală și absorbția în intestinul gros și în cel subțire, unde este influențată și secreția fluidului digestiv. De asemenea, controlează funcțiile de reproducere, inclusiv funcționarea ovarelor, sarcina și secreția hormonilor sexuali.
7. Prima chakră sau chakra bazală: guvernează funcția vezicii urinare și a rectului, și funcția reproducătoare; de asemenea, controlează o parte a funcțiilor sistemelor nervos și circulator.

Încărcătura excesivă care apare în oricare dintre aceste chakre stimulează funcțiile amintite mai sus, iar o reducere a încărcăturii duce la încetinirea funcțiilor.

Între cele șapte chakre, a șasea este administratorul central al diverselor funcții ce controlează conștiința în regiunea capului, iar a doua este administratorul central pentru regiunea corpului. A șasea chakra este regiunea cunoscută ca mezencefal, iar a doua chakră este numită Tan-Den. Între ele, există o altă chakra importantă, a patra, în zona inimii. Ea echilibrează toate celelalte chakre, precum și funcțiile fizice și mentale, datorită controlului pe care-l exercită asupra sistemului circulator.

Se poate spune că a șasea chakră este centrul sistemului nervos, a patra chakră este centrul sistemului circulator, iar a doua chakră este centrul sistemului digestiv.

Stimulările aplicate acestor chakre produc de asemenea stări mentale și spirituale diferite. Stimulările se pot obține prin exerciții așa cum este practicarea de Do-In, dar și prin diverse forme de poziții, respirații și incantări.

În afară de aceste șapte chakre, există alte patru, suplimetare, câte una pe fiecare palmă și labă a piciorului. Chakrele mâinii sunt centre extinse ale celei de a patra chakre, inima, iar chakrele piciorului sunt centre extinse ale celei de a doua chakre, sacrale.

Stimulările aplicate degetelor și palmelor precum și tălpilor și degetelor de la picioare influențează direct și indirect diversele activități ale chakrelor, care la rândul lor controlează diversele funcții ale organelor și glandelor. Aceste stimulări sunt aplicate prin diverse tratamente incluzând printre ele: acupunctura, presopunctura, moxibustia, masajul, în special shiatsu, tehnicile yoga, kinetoterapia.

II.4.2. Mediul de viață și impactul psiho-economico-social

Universul este un rezervor infinit de energie, iar noi nu suntem decât expresia acesteia. Aceeași putere care determină planetele să se rotească în jurul soarelui rezidă în fiecare dintre noi și extrem de bogată în interiorul nostru. Este prezentă în fiecare celulă și ne energizează fiziologia.

De la naștere până la moarte fiecare duce cu el o constituție unică, expresia a mii de attribute mentale și fizice. Toate aceste caracteristici sunt expresia aceleiași realități- sunt fluctuații cuantice în același câmp unificat. Putem numi acest tot ansamblul minte-trup sau corp – minte. Cunoașterea elementelor de bază ale ansamblului este primul pas spre echilibru.

Viața, în zilele noastre, se prezintă sub o înfățișare cu totul deosebită, chiar față de cea de acum 5-10 ani. Ambianța în care trăim se schimbă mereu și se schimbă rapid. Societatea noastră trăiește într-o cadență precipitată, spune Louis Aragon, pentru a marca procesul accelerat în care ne petrecem viața.

Mașinile gonesc din ce în ce mai repede și în șiruri compacte, întreprinderile de aviație construiesc elicoptere, avioane ce circulă cu o viteză uluitoare. Informațiile, textele, imaginile, reclamele – la radio, televiziune, teletext, internet – curg în ritm rapid, infernal. Însăși atmosfera din jurul nostru vibrează mai puternic, mai pătrunzător.

Acest ritm accelerat se simte în natură (în atmosferă, pe sol, în apă, sub pământ), pe stradă, la locul de muncă, în locuințe, în familie, peste tot. Trepidațiile vieții de care ne izbim, le trăim, acționează profund asupra sistemului nostru nervos, asupra organismului nostru, în general.

Efectele le resimțim:

- prin apariția semnelor de simplă oboseală, de nervozitate, de iritabilitate, de neliniște, de somnolență, de insomnie, de agresivitate, de tulburări de forme și grade diferite și la toate nivelele, de afecțiuni cortico-viscerale, de labilitate psihică-fizică-motrică, manifestate, de multe ori, prin malformații;
- prin apariția epuizării, sindromul oboselii cronice, afecțiune descoperită prin anii '80.
- prin apariția unor boli, sindroame, afecțiuni aparent organice ale tubului digestiv, sistemului cardio-vascular, aparatului endocrin, tulburări glandulare, cardio-respiratorii, cu apariția sedentarismului, obezității (cauzate de lipsa de mișcare). Multe se datorează și consumului de tutun, alcool, droguri, noului stil de viață materializat printr-o alimentație gen

McDonalds, Coca-Cola, Pepsi (pizza, hamburger, hot-dog etc.).

Marele medic al Romei antice Galenus îi trimitea pe patricienii obezi la muncile agricole și le recomanda un regim alimentar moderat. Este semnificativ faptul că tot în Roma antică, drept suprem omagiu, pe mormântul unui as al longevității, mort la 100-110 ani, a fost înscrisă o singură frază: „El a mâncat și a băut cu măsură”.

Fiecare din noi este caracterizat de propria formă de „individualitate biologică”, descrisă de Ayurveda ca tipuri psihofiziologice, adică tipuri de organism.

Ayurveda, adică „știința vieții”, pentru a defini tipurile de organism, scoate în evidență punctele de joncțiune și echilibru energetic între fizic și spiritual.

Ce înseamnă, astfel, a fi un om modern? La o întrebare ca aceasta s-ar putea răspunde în nenumărate moduri.

Ne-am mărgini aici la un singur răspuns, **nu** prea avantajos pentru omul (femeia – bărbatul) modern, dar oarecum impus de realitățile epocii noastre: a fi modern înseamnă a te intoxica cu bună știință. Cert este că omul contemporan încalcă prea des nu numai normele de igienă a alimentației, ci și unele norme elementare de prudență în fața unor tentații care-l asaltează din toate părțile începând chiar cu viața intrauterină.

Trebuie să recunoaștem că, parcă niciodată ca astăzi, nu ne-au tentat atâtea sortimente de preparate culinare, băuturi alcoolice sau răcoritoare, cafele etc. sau multitudinea de mărci de țigări în ambalajelor lor atrăgătoare. Anticoncepționalele, întrebuințate cu sau fără alcool, sau chiar cu droguri, consumul de excesiv de vitamine, sedative, somnifere, tranchilizante antiinflamatorii sau antibiotice sunt extrem de periculoase la orice vârstă.

Putem aminti că a apărut în vocabular și un cuvânt nou medicamentofagia. Sănătatea omului este strâns legată de mediul de viață.

Fără îndoială că programarea genetică, adică zestrea ereditară, are o mare importanță.

Din ce în ce mai mult se impune constatarea că există o strânsă corelație între elementele și fenomenele atât de complexe ale ambianței moderne de viață cu toți factorii ei de risc și apariția diferitelor boli fizice, neurologice, psihice, oncologice etc.

Prin urmare, pentru a rezolva problema sănătății, acestea trebuie abordate dintr-o optică ecologică.

Se fac ample studii urbanistice, de sistematizare a centrelor populate, de ecologie psihologică cu scopul de a crea ansambluri arhitecturale cât mai plăcute, cum ar fi: spații verzi, parcuri de distracții, amenajări artistice,

ștranduri, parcuri de agrement etc. Se studiază amănunțit, referitor la centrele urbane, relația dintre purificarea aerului, a apei, a unor produse agroalimentare și a radiațiilor ionizante.

Dar ce facem noi ceilalți, fiecare în parte, pentru a cruța natura de asaltul de produse care o degradează și care nu numai că ne împiedică să ne desfășurăm activitatea sau să ne recreăm, dar ne pun în pericol sănătatea?

Natura cu pădurile, pajiștile, apele curgătoare și lacurile, din jurul orașelor sunt adesea desfigurate de avalanșa de gunoaie, de maltratarea copacilor, de aer infestat.

Nu trebuie uitat nici faptul că un cadru natural atractiv, plăcut, curat, constituie cel mai potrivit și reconfortant mediu pentru om, pentru sistemul său nervos, pentru sănătatea psiho-afectivă și mentală, pentru restabilirea echilibrului energetic.

Pe aceeași linie de gândire mai este necesar să amintim că locuința noastră cea de toate zilele trebuie să ne asigure nu numai un adăpost material față de multiplii factori agresivi ambianți, ci și un refugiu odihnitor, de destindere, de reconfortare, de relaxare psiho-motrică.

De aceea se cuvine să fie tras un semnal de alarmă asupra pericolului crescând pe care viața modernă îl poate crea, dacă se ignorează situațiile și posibilele surse de accidentare:

- focul nesupravegheat în sobe;
- gazele care provin de la o instalare neglijentă (de exemplu a unei butelii);
- instalațiile electrice (pot provoca electrocutări, incendii);
- produsele chimice la îndemâna celor neavizați, în special copiii și vârstnicii;
- diversele preparate, soluții în ambalaje neadecvate, ușor de confundat și deci potențial periculoase;
- alte contacte cu agenți nocivi (farmaceutici, toxici, alcool etc.).

Foarte multe accidente, traumatisme, handicapuri sunt favorizate de factorii amintiți anterior.

Foarte expus, pe lângă adultul stresat, nervos, neatent, este și copilul mic de 1-5 ani (85-95% din cazuri). Majoritatea din totalitatea accidentelor – prin intoxicație, arsuri, mutilări – sunt datorate lipsei de preocupare a părinților pentru educația, atenționarea, supravegherea, instruirea, îndrumarea celor mici.

De aici, reiese strict obligația familiilor de a-și forma în acest domeniu o optică nouă, în concordanță cu cerințele vieții actuale dominate de microunde, detergenți, semipreparate, aparate de mixat, tăiat, spălat etc.

Poluarea poate fi și sonoră. Studiile inițiate în mai multe țări au atras atenția asupra faptului că tulburările auditive se află în continuă creștere înregistrând pe parcursul anilor cifre periculoase. De exemplu, în anul 1970 s-au înregistrat de zece ori mai multe cazuri ca și în 1956, în 1980 numărul lor se dublează, în 1995 se triplează (după statisticile O.M.S.).

Aceste tulburări afectează în special persoanele care lucrează sau trăiesc într-un mediu zgomotos. Dar unde oare nu este zgomotos mediul? Se respectă necesarul de decibeli în simplul dialog dintre noi sau atunci când utilizăm telefonul celular? Este de notat că tulburările nu se limitează doar la auz (ca analizator), ci se extinde asupra întregului organism, la uzura întregului sistem nervos prin contaminare sonoră.

Zgomotul poate fi apreciat în funcție de cei doi parametri ai săi: intensitatea exprimată în decibeli (dB) și frecvența exprimată în hertzi (Hz).

Trebuie cunoscut faptul că într-un dormitor pragul maxim trebuie să fie de 30dB noaptea și 35dB ziua. Astfel, există un prag minim de care nici sugarul și nici copilul mic nu trebuie ferit. Nu e necesar să oprim televizorul, radioul, telefonul, aspiratorul, mașina de spălat, soneria, etc. deoarece acestea fac parte integrantă din mediul ambiant în care aceștia trăiesc.

În cadrul activităților profesionale, pragul maxim se poate ridica la 35-45dB depinzând de specificul activității. Însă începând cu 60dB zgomotul duce la scăderea capacității de muncă, favorizează oboseala neouro-psiho-motorie, apare oboseala timpurie.

Peste 70-80dB zgomotul devine tot mai dăunător putând provoca nu numai tulburări ale auzului, ci și alte suferințe, afecțiuni, agitație, iritabilitate.

Familia, în special, dar și opinia publică, poate contribui la respectarea normelor igienice privind poluarea sonoră. Se vorbește de profilaxia zgomotului atât în locuințele de la blocuri, cât și pe străzi, în zone populate, pe bulevarde, zonele garilor, aeroporturilor etc. Prevenirea contaminării sonore (a zgomotului), a tulburărilor pe care le provoacă acest virus al vieții moderne nu se poate înfăptui doar prin măsurile statale sau prin legile sanitare.

Aceasta trebuie să fie un rezultat al comportamentului civilizat al oamenilor, al unui îndemn reciproc spre înțelegerea, acceptarea și realizarea normelor de viață sănătoasă într-o civilizație în care o dată cu marile progrese apar și multe elemente nocive.

Pentru a nu se ajunge la recuperare, tratament e nevoie de prevenire sau profilaxie. O zicală populară spune că e mai ușor a preveni decât a trata.

*Prevenția*⁷ este ansamblul de mijloace medicale și medico-sociale folosite pentru apărarea sănătății și evitarea accidentelor, traumatismelor de orice nivel (prevenția primară), pentru a împiedica agravarea unei maladii (prevenția secundară), sau pentru a permite reinserția bolnavilor în viață aproape normală (prevenția terțiară).

Profilaxia (din fr. *prophylactique*) reprezintă orice metodă de protecție sau prevenție a unei boli.

Un rol determinant în prevenire și profilaxie îl are mișcarea, ramură a vieții de care se ocupă educația fizică, kinetoterapia și sportul pe diferite vârste și nivele de pregătire.

II.5. Aptitudinile și baza lor genetică

„Oamenii se deosebesc între ei după posibilitățile lor de acțiune.”⁸

Aptitudinile reprezintă latura instrumentală și executivă a personalității. Pe o bază ereditară, aptitudinea se construiește prin exersările prilejuite de activitate. Posibilitățile intelectuale ale unui subiect sunt mai bine exprimate când facem referiri la aptitudinile particulare, respectiv la unele capacități distincte: verbală, facilitate verbală, spațială, numerică, de raționament, memorie.

„Progresivitatea dezvoltării psihomotorii, apoi intelectuale a copilului au ca bază perfecționările structurale realizate în cursul evoluției individuale: în timp, gesturile se diversifică, apar primele elemente care dovedesc trezirea inteligenței, se însușește limbajul, se dezvoltă gândirea logică.”⁹. După M. Bloom, la 15-16 ani plafonul capacităților mentale, pe o predispoziție genetică, este atins. Exercițiul intelectual, incursiunile în spațiul cultural, științific și spiritual asigură condițiile de dezvoltare a aptitudinilor până la vârste înaintate.

Secvențe și stadii ale devenirii

Există în literatura de specialitate, opinia larg acceptată că devenirea umană pe fondul unei discontinuități prezintă caracteristici distincte de la o etapă la alta. Există însă numeroase controverse privind stadialitatea, legate de criterii, aspecte cronologice, relații între perspectiva psihogenetică, cea psihodinamică și între abordarea analitică și cea globală.

Nu putem ignora însă câteva achiziții cheie, când este vorba de:

⁷ după L. Mănuilă, A. Mănuilă, M. Nicoulin, *Dicționarul medical*

⁸ M. Zlate, 1993

⁹ Fl. Teodorescu, 1996

- dezvoltarea cognitivă a lui Piaget;
- dezvoltarea emoțională a lui Freud;
- dezvoltarea social-emoțională propusă de Erickson;
- dezvoltarea morală al cărui autor este Kohlberg.

Perioada prenatală

După fertilizare, urmează instalarea ovulului în peretele uterului, după ce a parcurs traseul reproductiv matern (aceasta durează între 10-14 zile). Dezvoltarea copilului din a doua până la a opta săptămână a vieții prenatale se numește embrion. După trei săptămâni se conturează regiunea capului, spre sfârșitul etapei față și membrele. O dezvoltare semnificativă înregistrează sistemul nervos astfel încât este posibilă apariția reflexelor simple, în a opta sau a noua săptămână după fertilizare. Următoarele 7 luni de dezvoltare a copilului, denumit acum „fetus”, se caracterizează prin creșterea rapidă în lungime, în greutate, care se accentuează în ultimele luni de sarcină. Încă din a XII-a săptămână poate fi identificat sexul copilului, datorită coturării organelor genitale externe. Formarea ochilor are loc între a XXIV-a și a XXVI-a săptămână.

Tot în această perioadă se constituie toți neuronii ce vor exista în creier. Dacă nașterea are loc prematur, deși sunt întunite însușirile specifice ființei umane, chiar din luna a VII- a vor apărea dificultăți semnificative în procesul de dezvoltare (de adaptare). La naștere, după majoritatea autorilor în specialitate, greutatea nou-născutului este aproximativ 3200g, iar lungimea, aproximativ 50-52 cm. Există însă în perioada prenatală factori care interferă cu procesul dezvoltării normale, iar impactul lor este de multe ori devastator. Acești factori de mediu sunt numiți factori teratogeni.

Copilăria

A stabili începutul vieții rămâne o problemă ce aparține, mai degrabă, unor discursuri filosofice sau interpretărilor religioase, decât unui domeniu al științei, cum este știința mișcării – kineziologia din care face parte kinetoterapia umană.

Inspirându-ne din afirmațiile biologiei, stabilim în mod convențional că viața individului uman începe în momentul fertilizării ovulului matern de către unul din milioanele de spermatozoizi ce provin de la tată. Fiecare celulă provenită de la părinți poartă câte 23 de cromozomi (22 – autozomi și unul heterozom) ce vor sta la baza dezvoltării umane.

Repere ale dezvoltării motorii și verbale în copilăria timpurie

Dezvoltarea motorie:

- ridică capul la 2 luni;
- stă în așezat rezemat după 3 luni și jumătate;

- stă în așezat fără sprijin la 6 luni;
- se ridică și stă cu susținere (ajutor) la 7 luni;
- pășește cu ajutor la 9 luni;
- stă singur în picioare la 11 luni;
- merge independent, nesprrijinit la 12 luni;
- pășește înapoi la 14 luni;
- pășește pe scări după 17 luni.

Dezvoltarea verbală:

- sunete guturale în prima lună;
- vocalizare la 2 luni;
- gângurit spontan la 3 luni;
- vocalize la 4 luni;
- repetiția unor silabe la 5 luni;
- silabe conturate la 6 luni;
- holofraze la 9 luni;
- primele propoziții la un an;

Stadiul senzorio-motor

De la naștere și până în jurul vârstei de 2 ani, copilul învață treptat existența legăturilor dintre acțiunile sale și lumea externă, descoperă că poate manipula diferite obiecte, producând astfel efecte, consecințe. Altfel spus el dobândește bazele înțelegerii relației cauză – efect. Prin nenumărate „experimente” (încercări, reușite, greseli, erori), ajunge să descopere că el este separat de realitate, că el și realitatea din jur sunt distincte. Își descoperă treptat părțile corpului, mâinile, degetele etc. și propria imagine în oglindă. Încă nu reușește să folosească simboluri, imagini mentale sau reprezentări ale obiectelor.

a) Stadiul preoperator

În jurul vârstei de 1-2 ani, copilul dobândește capacitatea de a-și forma imagini mentale ale obiectelor, își poate reprezenta lucruri sau grupuri de obiecte. O caracteristică importantă este egocentrismul. Pe la 3-4 ani copilul poate gândi în termeni simbolici.

b) Stadiul operațiilor concrete

Între 6-7, respectiv 11-12 ani, cei mai mulți copii ajung la stăpânirea conceptelor de conservare și ajung să realizeze operații logice. Manipularea logică a conceptelor se poate realiza după criterii diferite, întucât operația a devenit reversibilă. De exemplu, în jurul vârstei de 5 ani, copilul descoperă drumul până la casa bunicii sau a altor prieteni, dar nu poate să te îndrume acolo și nici nu poate desena traseul. În jurul vârstei de 8 ani, el deja are tabloul întregului traseu în minte și poate să-l explice sau să-l deseneze.

c) Stadiul operațiilor formale

În jurul vârstei de 12 ani, copiii, în marea lor majoritate, intră în stadiul final al dezvoltării cognitive.

III. Direcțiile formării și dezvoltării stadiilor neuro - psiho – motorii a copilului

Corpul copilului poate fi privit ca un mijloc de relație cu sine, cu alții, cu mediul înconjurător (cu spațiul, timpul, obiectele).

a) *Relația cu sine* este cel mai greu de obținut și realizat. Aceasta cuprinde în special: coordonarea posturală bazată pe reflexe cu componentele sale (spațiale, ritmice, emisferice); inhibarea reflexelor arhaice.

Reflexele spațiale cuprind axa corporală și aliniamentul corect al scheletului și al musculaturii, cele ritmice se bazează pe ritmicitatea respirației, somnului, alimentației, plânsului, necesităților fiziologice, altor activități, cele emisferice, pe concentrarea forței la diferite nivele.

b) *Relația cu alte persoane* este foarte importantă.

Eul corporal este perceput doar în funcție de un partener, ce asigură un cadru protectiv. Prima relație este copil – mamă, apoi urmează relațiile: copil – tată; copil – frate, surori; copil – bunici; copil – alte persoane (medici, asistente, psiholog, kinetoterapeut etc.).

c) *Relația cu mediul înconjurător* depinde foarte mult de primele două, de eul și mișcarea corpului și de legătura afectivă dintre mamă și copil. Mama și tatăl oferă copilului posibilitatea studierii lumii exterioare și a obiectelor.

Obiectele devin elemente intermediare ale relației cu alte persoane.

Jocul și activitățile zilnice devin modalități de deplasare, de manipulare a obiectelor, de explorare a spațiului și de exprimare, de gestică ale copilului (A.D.L., G.I.F.).

III.1. *Legile mișcărilor corpului*

Există numeroase legi ale dezvoltării, formării neuro-psiho-motrii. Dintre acestea menționăm doar câteva.

Una dintre ele este legea diferențierii și variabilității, după J. Guillarme.

Legea diferențierii arată că, la nou-născut, motricitatea se manifestă prin descărcări generalizate în tot corpul. Progresiv, aceste descărcări se diferențiază în activități din ce în ce mai bine localizate și mai fine, mai abile.

Legea variabilității precizează că dezvoltarea organismului cunoaște perioade de procese rapide alternând cu perioade de stagnare sau chiar de regresie. Acestea apar mai accentuate la copiii cu probleme, disabilități.

După Shirley există alte două legi care fundamentează apariția noilor funcții motorii, și anume: **legea evoluției cefalo-caudale** (proximo-distale), care evidențiază faptul că dezvoltarea motricității se face de la *centru* spre *periferie*.

Dezvoltarea începe la nivelul *axului corpului*, adică are ca punct de plecare partea superioară a corpului (capul, centura scapulo-humerală), ajungându-se treptat la nivelul membrelor inferioare (pelvine).

Ulterior apare dezvoltarea la nivelul coatelor și al genunchilor, la nivelul articulațiilor gâtului mâinii (pumnului), gleznei, ajungând ca în jurul vârstei de 7 ani copilul să știe să scrie, să-și dirijeze degetele de la mână și de la picior.

În momentul în care el este capabil să *acționeze prin degetele* de la laba piciorului, atunci el devine capabil să-și mențină *echilibrul static*.

Legea efortului sau a intenționalității

La baza oricărei mișcări există o intenție de a realiza unul sau mai multe scopuri în funcție de motivația și dorința subiectului care efectuează mișcarea. Evidențierea caracterului voluntar al mișcărilor este importantă în înțelegerea caracterului acestora și mai ales în demonstrarea calităților lor de instrumente utilizate în atingerea diferitelor obiective, (J. Piaget). Legea efortului voluntar cuprinde o organizare rațională a energilor care dau câștig de cauză uneia sau alteia dintre tendințele existente.

Intenția are un grad superior de elaborare mintală, exprimând secvențial, demersurile preparatorii ale subiectului de a interveni, pornind de la motive la scopuri și proiecte¹⁰.

Legea temporalității și spațialității

Este cunoscut că orice mișcare se desfășoară în spațiu și timp adică segmentele corpului sau corpul întreg se deplasează după anumite traiectorii și în ritmuri convenabile care oferă mișcării cursivitate, expresivitate și eficiență. Orice mișcare are o anumită durată, începând cu momentul inițial t_0 , trecând prin momente de timp intermediare: $t_1, t_2, t_3, \dots, t_n$, până la momentul final al mișcării când trebuie atins scopul propus.

Legea utilității

Denumită și a efortului util sau eficient: adică orice mișcare pentru a fi efectuată necesită o anumită cantitate de energie obținându-se un efect. Se caută obținerea unui randament maxim adică un consum cât mai redus de

¹⁰ P. Popescu Neveanu, *Dicționar de psihologie*, pg. 370

energie cu efecte optime prin găsirea și selectarea engramelor motrice, a traiectoriilor, a unghiurilor în articulații și eliminarea gesturilor utile privind acțiunea motrică.¹¹

III.2. Reglarea cerebrală a activității motorii

Reglarea cerebrală a activității motorii este reprezentată de teoria reglării directe, adică de controlul direct cortico-spinal volițional, prin intermediul tractului piramidal pornit din cortexul motor și de coordonarea automată extrapiramidală.

Condițiile necesare pentru realizarea unui program de antrenare de mișcare kinetoterapeutic, adresat controlului precis, direct volițional sunt:

- pacientul trebuie să înțeleagă indicațiile și să fie dispus și capabil de cooperare (vârstă, grad de înțelegere, QI);
- locul (sala) de tratament trebuie să fie liniștită pentru ca pacientul să se poată concentra;
- pacientul va fi poziționat în așa fel încât să se obțină o relaxare în marea majoritate a grupelor musculare ale corpului (chiar completă), eliminând necesitatea contracțiilor musculare de contracarare a acțiunii gravitației;
- pacientul trebuie să aibă intact *feed-back-ul* senzitivo-senzorial pentru a putea realiza corectitudinea performanței motorii, deci propriocepția și telecepția intacte;
- este necesar ca amplitudinea de mișcare a articulațiilor să fie la aproximativ $20^{\circ} - 30^{\circ}$ distanță de arcul de mișcare care provoacă durere, pentru ca pacientul să perceapă clar mișcarea articulară ca fiind provocată de contracția musculară; în caz contrar se produce inhibiția prin teama de durere; libertatea de mișcare, adică câștigarea de amplitudine articulară este necesară pentru toți pacienții încă de la începutul educării neuromotorii, deoarece aprecierea senzației de mișcare în raport cu contracția musculară reprezintă primul pas important;
- educarea pacientului să-și inhibe activitatea tuturor mușchilor în afara acelor care realizează mișcarea elementară constituie baza învățării engramelor motorii cu excitație și inhibiție selectivă;

¹¹ A. Dragnea, *Teoria activităților motrice*, pg. 70-71

- activitatea motorie trebuie să progreseze secvențial cranio-caudal, de la mișcări lente, fără încărcare, izolate, la mișcări mai complexe cu creșterea progresivă a efortului, a vitezei și încărcării.

Coordonarea automată extrapiramidală constă din dezvoltarea prin repetiție a unor programe, *pattern*-uri de activitate neuromusculară. Aparent este necesară repetiția unui *pattern* precis, de sute de mii sau chiar de milioane de ori, pentru a se dezvolta o engramă coordonată.

Componentele unei performanțe motorii automate de abilitate sau finețe sunt:

- excitația volițională;
- menținerea și obținerea activității;
- percepția activității prin *feed-back*-ul spino-cerebelar, extrapiramidal, nucleii bazali, creierul mic sau prin monitorizare teleceptivă;
- organizarea centrală a *pattern*-ului activității precise (calea pentru organizarea engramelor include: ganglionii bazali cerebrali, ganglionii mezencefalici, ganglioni din trunchiul cerebral, cortexul cerebral, talamusul și cerebelul) pentru monitorizarea automată a propriocepției;
- inițierea și controlul permanent a performanței musculare (fusul neuromuscular, organul tendinos Golgi)

Engramele motorii se dezvoltă în toată perioada copilăriei.

Mobilizarea pasivă, fără participarea conștientă a pacientului (adică fără concentrarea atenției) **nu duce** niciodată la formarea de engrame motorii corecte.

Un copil, în perioada copilăriei, cu cât dezvoltă mai multe engrame motorii simple, cu atât va putea avea *pattern*-uri mai largi, mai variate și mai perfecționate în activitatea motorie la vârsta adultă. Engrama motorie constă în inhibiția sinapselor care nu trebuie să intre în *pattern*, în așa fel încât activarea interneuronilor să permită producerea răspunsului motor corect. Aparent efectul major al repetițiilor unei activități motorii precise constă în creșterea capacității de a inhiba iradierea impulsului în afara căii ce trebuie activate. Dacă *pattern*-ul este programat adecvat, stimulul volitiv este necesar numai pentru a iniția, susține și termina activitatea, fără să urmărească multiplii mușchi care sunt implicați în realizarea mișcării.

Elemente ale *pattern*-ului de activitate pot fi modificate prin sistemul cortico-spinal, prin creșterea atenției asupra componentei specifice activității motorii în timp ce *pattern*-ul extrapiramidal se derulează.

Cu cât este mai mare numărul de repetiții ale unei activități motorii precise (în jur de milioane de repetiții), cu atât crește capacitatea de a exercita eforturi cu viteză crescută și cu abilitate și cu eliminarea neuronilor motori din coarnele anterioare ale măduvei care nu au ce căuta în *pattern*-ul respectiv.

Citându-l pe renumitul Karel Bobath, care afirma că „fiecare engramă motorie este o cale de excitație înconjurată de un zid de inhibiție”, putem spune că abilitatea și coordonarea motorie fină poate fi obținută numai în condițiile în care activitatea motorie indezirabilă poate fi inhibată.

III.3. Integrarea senzitivo- motorie

Dezvoltarea activității motorii depinde de maturarea sistemului nervos și abilitatea interpretării și utilizării stimulilor ce modifică *pattern*-urile comportamentale în scopul atingerii maximumului de funcționalitate în relație cu mediul înconjurător.

Nou-născutul are un comportament motor dominat de reflexele medulare și de trunchiul cerebral. Simțurile proprioceptive tactile și vestibulare cunosc o înaltă dezvoltare încă înainte de naștere, celulele trunchiului cerebral sunt maturizate, spre deosebire de celulele cortexului, care sunt imature încă. Astfel se exclude orice control cortical al activității reflexe subcorticale.

Majoritatea mișcărilor capului și trunchiului uman pot fi clasificate în categoria mișcărilor simple, ca de exemplu (flexia anterioară, extensia, rotația sau mișcările de întoarcere de răsucire de rostogolire laterală a întregului corp). Aceste tipuri de mișcări sunt controlate de nucleii speciali localizați în mezencefal și în partea inferioară a diencefalului.

Astfel, mișcările de întoarcere și rotație ale capului și ale globilor oculari sunt controlate de nucleul interstițial. Acest nucleu este localizat în mezencefal, în vecinătatea fascicolului longitudinal medial, prin care transmite majoritatea impulsurilor reglatoare.

Mișcările de ridicare a capului și corpului sunt controlate de nucleul precomisural, localizat aproximativ la nivelul joncțiunii dintre mezencefal și diencefal.

Pe de altă parte, mișcările de flexie a capului și corpului sunt controlate de nucleul precomisural, localizat la nivelul comisurii posterioare.

Mișcările de răsucire de întoarcere, de rostogolire latero - laterală a întregului corp, care sunt mai complexe, implică participarea nucleilor reticulari pontini și mezencefalici.

Aria motorie corticală se maturizează relativ repede față de cerebel, a cărui implicație de modulator în echilibru și postură este majoră.

Cerebelul contribuie atât la secvențializarea activității motorii, cât și la supravegherea și corectarea permanentă a activităților motorii declanșate de alte teritorii ale sistemului nervos. Cerebelul primește continuu de la ariile de control motor localizate în alte părți ale creierului, informații în timp real, privitoare la programul intențional al contracțiilor musculare; de asemenea, primește în continuu informații senzoriale din periferie pe baza cărora precizează modificările secvențiale ale statusului momentan al fiecărui segment al corpului: poziția sa, viteza de mișcare, forțele care acționează asupra sa, amplitudinea și direcția mișcărilor.

Cerebelul compară mișcările reale, descrise de informațiile senzoriale de *feed-back* din periferie, cu modelul mișcării conceput de sistemul motor. Dacă aceste două elemente nu concordă, cerebelul transmite instantaneu semnale corective adecvate înapoi la sistemul nervos motor, pentru ca acesta să crească sau să diminueze gradul activității musculare specifice.¹²

Dezvoltarea motorie progresează de la engrame de masă sau grosiere la mișcări specifice de abilitate din ce în ce mai selective și mai fine.

Dezvoltarea controlului motor conștient se dezvoltă și avansează, pas cu pas, fără întrerupere, fără a sări peste stadii, faze, secvențe ale dezvoltării normale, în sens cranio-caudal.

După Jean Ayres are următoarea progresiune: mișcările și controlul capului și gâtului, mișcările oculare, stabilitatea trunchiului și echilibrul acestuia, stabilitatea și mobilitatea umărului, mobilitatea cotului cu apucarea grosieră, poziționarea pumnului și mișcările lui, deschiderea mâinii, supinația și pronația antebrățului, mobilizarea individuală a degetelor.

Pentru *evaluarea* dezvoltării senzitive motorii există numeroase *scale*, mai mult sau mai puțin complicate. Ele sunt folosite în special în educarea și recuperarea copilului infirm motor cerebral (I.M.C. – E.S.I.) deoarece permit aprecierea dezvoltării motorii în raport cu vârsta cronologică și mentală și constituie astfel un element de bază pentru un diagnostic precoce, cât și pentru recuperare.

III.4. Scale de evaluare a dezvoltării neuro-psiho-motorii a copilului

Etapele dezvoltării neuro-psiho-motorii sunt:

¹² Arthur C. Gayton, *Fiziologie*, pg. 367-387

- la 2 luni, capul este „ținut”, stă drept și este stabil;
- la 4 luni, în poziția decubit ventral (D.V.), copilul își ridică capul și treptat și trunchiul (TR.), cu sprijin pe antebrațe (pe coate, pe semiantebraț în caz de hemipareză) și pe burtă;
- între 5 și 6 luni, copilul trebuie să stea în șezut, dar cu sprijin;
- la 7- 8 luni, copilul stă destul de sigur în poziția așezat (șezând) fără sprijin la spate, dar cu MS. sau chiar fără acestea;
- la 8 luni, el merge în patru labe („de-a bușilea”);
- la 9 luni, se ridică din culcat în așezat, în patrupezie, chiar în genunchi, cu trecere prin fazele fiecărei poziții;
- la 10 luni, realizează ortostatismul (stă în picioare), sprijinit;
- la 12 luni, merge, inițial cu ajutor, apoi independent, atingând doar cu o mână mobilă, peretele etc.

Cunoașterea dezvoltării copilului normal ajută la identificarea acelor dintre ei care se abat de la evoluția normală, la planificarea modului de recuperare și la urmărirea progreselor făcute.

Fiecare stadiu de dezvoltare se derulează într-o anumită ordine. Controlul corpului se dezvoltă progresiv, de la cap la M.I. și M.S. (cranio – proximo – distal). Mișcările grosiere apar înaintea celor fine.

Anumite etape de dezvoltare, ca statul în picioare sau așezarea, sunt atinse de toți copiii aproximativ la aceeași vârstă. Prin compararea copiilor de aceeași vârstă se determină gradul de dezvoltare atins. Întârzierea în dezvoltare nu este altceva decât o încetinire a acestui proces.

Copiii cu E.S.I. prezintă întârziere în dezvoltare. Învăță mai greu decât ceilalți copii să-și controleze mișcările capului și a corpului. E.S.I. este una din multe cauze care provoacă întârziere în dezvoltare.

Orice copil care nu se dezvoltă normal, trebuie consultat de un medic specialist și evaluat neuro-mio-artro-kinetic global și analitic după anumite faze de dezvoltare neuro-motorie.

Deși copilul cu E.S.I. nu progresează în același mod cu ceilalți copii, stadiile dezvoltării normale reprezintă baza de la care se pornește în evaluarea și recuperarea lor.

Următoarele pagini descriu stadiile de dezvoltare pentru copiii normali, ordinea în care anumite abilități se dezvoltă și vârsta la care copilul le dobândește.

Pentru a depista de timpuriu eventualele probleme trebuie avut în vedere următoarele:

- înregistrarea sistematică a datei și vârstei copilului;
- urmărirea a ceea ce reușește să realizeze la vârsta respectivă;

- notarea, de fiecare dată, a abilităților dobândite;
- determinarea cauzelor eventualelor dificultăți, întârzieri apărute în dezvoltare.

Astfel se va obține o mai bună perspectivă asupra evoluției copilului, se va ști cu exactitate ceea ce poate sau nu să realizeze și care sunt modalitățile optime de recuperare.

De multe ori, se poate întâmpla ca, în dezvoltarea sa, un copil cu diplegie, de exemplu, să fie în stadiul 3 în ceea ce privește așezarea, în stadiul 2 în ceea ce privește trecerea în așezare și în stadiul 1 în ceea ce privește ortostatismul. Aceasta înseamnă că recuperarea trebuie să treacă prin toate cele trei faze sau stadii, având ca obiectiv prioritar fazele inferioare.

Tabloul de dezvoltare pentru mișcare, după Rose Vincent¹³, cuprinde:

- stadiul 1: naștere - 6 luni;
- stadiul 2: 6 - 12 luni;
- stadiul 3: 12 - 24 luni;
- stadiul 4: 2 - 3 ani.

Capul și controlul corpului:

- stă întins pe burtă și își ține capul;
- se împinge pe mâini;
- se rostogolește de pe burtă pe spate;
- se rostogolește de pe spate pe burtă;
- se rostogolește într-o parte și vrea să se ridice în șezut.

Așezat sau șezând:

- stă numai ajutat;
- stă sprijinit în mâini;
- stă singur;
- se agață dacă este împins;
- se răsucesce și se întinde după obiecte;
- se mișcă înainte și înapoi în șezut;
- se echilibrează dacă este răsturnat.

Deplasarea de la un loc la altul:

- stă în picioare dacă este susținut;
- se poate târî în patru labe sau pe șezută;
- se agață pentru a sta în picioare;
- merge singur sau ținut de mână;

¹³ apud, Petru Arcan, Dumitru Ciumăgeanu, *Copilul deficient mintal*, pg. 60 -63

- se ghemuiește să se joace;
- lovește o minge cu picioarele;
- balansează un picior;
- stă pe un picior;
- sare pe ambele picioare;

Folosirea mâinilor:

- ține în mâini obiecte mici pentru puțin timp;
- cuprinde obiectul cu întreaga palmă;
- poate să țină un obiect în fiecare mână;
- ține obiectele între degetul mare și arătător.

Joaca și comportamentul social:

- privește un obiect;
- împreunează mâinile;
- se joacă cu corpul;
- lovește obiectul cu întregul braț;
- trece un obiect dintr-o mână în alta;
- lovește 2 obiecte unul de altul;
- se joacă cu alte persoane;
- pune obiectele în cutie și le scoate afară;
- îi place să construiască;
- aruncă o minge;
- sortează obiecte diferite.

Autoîngrijirea:

- sugă la sân;
- duce obiecte la piept;
- mestecă mâncare solidă;
- se hrănește cu biscuiți;
- bea singur din cană și se hrănește singur cu diferite feluri de mâncare;
- ajută la dezbrăcat;
- indică nevoile fiziologice;
- se îmbracă cu ajutor;
- folosește olița fără ajutor.

Comunicarea:

- răspunde la zgomot;
- produce sunete când i se vorbește;
- zâmbește;
- se întoarce spre voci;

- îi place când i se vorbește sau cântă;
- imită gesturi: *tai – tai*;
- imită sunetele făcute de alții;
- răspunde la comenzile simple (*Dă mingea!*);
- spune câteva cuvinte: „*Ma – ma! Da – da! Ba – ba!* ”;
- se cheamă pe nume;
- denumește obiectele familiare: câine, pasăre etc.;
- vorbește neînțeleș;
- cere obiecte cu cuvinte și gesturi (apă);
- începe să lege cuvintele în propoziții;
- arată părțile corpului când este întrebat (*Unde este nasul?*);
- vorbește despre ceea ce face;
- începe să danseze;
- pune întrebări;
- își ajută familia la munca de zi cu zi.

Dezvoltarea intelectuală și afectivă a copilului este indisolubil legată de cea motorie, „este important a veghea la buna evoluție a motricității și intelectului”, sublinia M. Mailet.

În primul an de viață, dezvoltarea motorie constituie aspectul cel mai obiectiv și mai spectaculos al evoluției copilului.

În jurul vârstei de patru săptămâni, se manifestă o mobilitate diferențială în regiunea gurii, copilul își poate fixa privirea asupra unor obiecte cuprinse în câmpul său vizual, iar mâinile, la început strânse devin active numai la atingerea de către adult.

Înspre patru luni, copilul poate ține capul drept, acesta devenind puțin mobil când se produce un zgomot sau un sunet puternic. Mobilitatea capului favorizează în mod natural și firesc activitatea vizuală, apropierea unui obiect sau a unei jucării declanșează din partea copilului mișcări dezordonate ale capului și ale membrelor.

Poziția „în capul oaselor”, specifică unui copil de 6-7 luni, determină extinderea considerabilă a câmpului vizual, ochiul devansând astfel mâna, care nu poate să apuce încă obiecte mici sesizate de copil.

În situații de evoluție normală, în jurul vârstei de 9 luni, copilul poate rămâne în echilibru când stă în poziția șezând, deci fără reazem, se poate întoarce relativ ușor de pe o parte pe alta și începe să se târască pe burtă, apare așadar mersul „de-a bușelea”.

Spre sfârșitul primului an de viață, încercările anterioare de ridicare în picioare se finalizează cu apariția mersului.

Rose Vincent încercând o sistematizare a reperelor evoluției motrice în perioada 0 – 1 ani, cuprinse mai ales în studiile lui A.Gesell, O. Brunet și I. Lézine, oferă următoarele coordonate grupate în jurul tonusului, poziției, prehensiunii (vezi tabelul 1).

Profilul dezvoltării conform Doman – Del Cato, urmărește stadiile dezvoltării sistemului nervos central, senzorial (simțul vedere, auz, kinestezic) și motric (prin funcționalitatea mâinii, formele de locomoție)

Tabelul 1: Dezvoltarea motrică în primul an de viață (după R. Vincent¹⁴)

Tonus și motricitate	Vârsta în luni							
	1 lună	2 luni	3 luni	4 luni	5 luni	6 luni	7 luni	8 luni
Tonusul	-	Își îndreaptă un moment capul în poziție șezând.	Ține bine, drept capul.	-	-	-	-	-
Poziția	Culcat pe burtă își ridică din când în când capul.	Culcat pe burtă își ridică umerii și capul.	Culcat pe burtă se sprijină pe antebraț.	Culcat pe burtă își ține picioarele în extensie. Își ridică umerii și capul când se exercită tracțiune asupra antebrațelor.	Ușor sprijinit, se ține în poziție sprijinit.	Sprijinit, poate rămâne mult timp în poziția șezând.	Se ține fără sprijin în poziția șezând.	Se ridică în picioare, se prinde când este ajutat.
Motricitatea	Culcat pe burtă face mișcări de târare.	Se întoarce de pe o parte pe spate.	Ține jucăria scuturând-o printr-o mișcare	Pipăie marginea mesei.	Întinde mâna către o jucărie.	-	Își trece jucăria dintr-o mână în alta.	Se întoarce de pe spate pe burtă. Se joacă

¹⁴ apud, Petru Arcan, Dumitru Ciumăneanu, *Copilul deficient mintal*, pg. 60 -63

Tonus și motricitate	Vârsta în luni							
	1 lună	2 luni	3 luni	4 luni	5 luni	6 luni	7 luni	8 luni
Prehensiunea	Strânge degetul în care se introduce mâna.	-	Apucă cearceaful și îl trage spre el.	Făce o mișcare difuză de apucare spre obiecte.	Ridică jucăria.	Ridică o jucărie de pe masă.	Ține o jucărie în fiecare mână.	Apucă o a treia jucărie scăpând una.

Tabelul 2: Dezvoltarea motorie ideală a copilului după Dr. Vaclav Vojta

Perioada/ Vârsta	Decubit ventral	Decubit dorsal
Non-născut Stadiul reflexelor primitive și al „holokinciei”	<p>Poziția caracteristică, datorită nefrădării peretelui uterin și creșterii forței gravitaționale de la 1 la 5, este în plan orizontal, aproape în totalitate, fără nici un gest antigravitațional. Ea este o <u>poziție global asimetrică</u>, convexă spre partea facială:</p> <p>Cap-gât</p> <ul style="list-style-type: none"> • capul înclinat pe o parte, răsucit spre partea opusă și în extensie (tip torticolis); <p>Trunchiul</p> <ul style="list-style-type: none"> • hipercurburi fiziologice, hipertordoză 	<p>Are o poziție asimetrică, convexă spre partea feței:</p> <p>Cap-gât</p> <ul style="list-style-type: none"> • înclinat pe o parte, rotat spre partea opusă și în extensie (tortieolus); <p>Trunchiul</p> <ul style="list-style-type: none"> • convex spre partea facială și concav spre cea

	<p>cervicală și lombară, hipercifoză toracală;</p> <p>Bazinul</p> <ul style="list-style-type: none"> • în flexie ventrală maximă (în plan sagital, datorită hiperlordozei lombare); <p>Membrele superioare</p> <ul style="list-style-type: none"> • brațele în formă de „toartă”, ext. (retropulsie) add. și ri., fl. din cot, pronție antebrat, pumnul închis deviat ulnar, metacarpienele add., policele add., degetele fl. Există o mică deosebire între cele două părți: în partea occipitală add. și ri. în S.H. este mai accentuată; <p>Membrele inferioare</p> <ul style="list-style-type: none"> • coapsele abd. la $90^\circ(45^\circ - 45^\circ)$, fl. mai mare de 90° în șold (spre 120°) și genunchi, cu ri. maximă în C.F., laba piciorului în fl. dorsală cu eversie, metatarsienele lipite între ele. <p>În ansamblu, copilul are o suprafață de contact alcătuită din obraz, partea distală antebrat, partea distală abdomen până la xifoidă, genunchi medial și haluce.</p> <p><i>Centrul de greutate</i> se află în partea cranială a corpului.</p> <p>Întoarce capul pe partea mediană a feței la atingerea marginii gurii ca și răspuns motor reflex (reflexul suptului), fără să-l ridice de pe planul suprafeței de contact.</p>	<p>occipitală;</p> <p>dorsală;</p> <ul style="list-style-type: none"> • hiperlordoza cervicală și lombară, hipercifoza <p>Bazinul</p> <ul style="list-style-type: none"> • în flexie maximă ventrală; <p>Membrele superioare</p> <ul style="list-style-type: none"> • brațele sub formă de „toartă” în ext., ri. și add. în articulația S.H., fl. din cot, antebrat în pronție, mâna în înclinare ulnară, metacarpienele sunt apropiate, degetele în flexie, policele în pumn; <p>Membrele inferioare</p> <ul style="list-style-type: none"> • șoldul în flexie cu abd. $90^\circ(45^\circ + 45^\circ)$ între ele, ri. maximă, genunchii flectați, glezna în fl. dorsală și eversie, degetele în fl. <p><i>Suprafața de contact:</i> între occiput, omoplați, sacru, călcâie.</p> <p>Are mișcări reflexe (motricitate spontană):</p> <ul style="list-style-type: none"> • de supt; • reacția Morro (la un stimul extern răspunde printr-o mișcare compusă din 2 faze: <i>faza I</i> – brațele se duc în abd. ușoară deflexie din cot, pumnul deschis cu degetele răsfirate, ochii deschiși, M.I. se deflectează ușor; <i>faza II</i> – add. bratelor peste
--	---	--

	<p>Când nou-născutul întoarce capul, poziția convexă globală se modifică în direcție opusă. Mișcarea se execută doar în articulațiile superioare ale coloanei cervicale (holokinezie).</p>	<p>piept, ca la o îmbrățișare, M.I. revin în fl. maximă).</p> <ul style="list-style-type: none"> • pedalare „primitivă” (un M.I. în triplă flexie combinată cu eversia labci, celălalt M.I. în triplă extensie. Călcăiele în timpul pedalării nu se desprind de suprafața de contact, ci sunt „trase” pe planul mesci, patului). <p>La încercarea de a-și întoarce capul pe o parte, mișcarea este localizată la nivelul coloanei cervicale superioare și este urmată de tot corpul spre aceeași parte. Această „mișcare în masă” al întregului corp, este denumită holokinezie. În perioada 0-6 săptăm., copilul nu este capabil să-și miște separat segmentele, aceasta fiind prima fază a holokineziei.</p> <p>Cu ochii (de „păpușă”) nu fixează decât 2-3 sec. Nu este capabil să stabilească contact cu mediul înconjurător.</p> <p><i>Evoluție orofacială:</i> tipăt nazal presat al nou-născutului</p>
<p>6 săptămâni</p> <p>Faza de început a dezactivării reflexelor primitive</p>	<p><u>Poziția sprijin pe antebrate</u> asimetria globală scade;</p> <ul style="list-style-type: none"> • între 4-6 săptăm., copilul fixează optic mediul apropiat (la 4 săptămâni 50%, iar la 6 săptămâni 90% dintre sugari se orientează vizual), constituind baza motivațională pentru mișcare, verticalizare; • capul se ține activ ridicat, antigravitațional, în afara suprafeței de sprijin, prin activitatea musculară voluntară în ext. C.C. medii, modificând aliniamentul (se delordozază, se extinde) C.C. până la mijlocul acesteia, urmată și de diminuarea celorlalte hipercurburi (cifoza dorsală, lordoza lombară) și a flexici ventrale a bazinului; • M.S. și M.I. încep să se defleceze la nivelul 	<p><u>Poziția „spadasinului”</u></p> <p>Se orientează optic în spațiul imediat apropiat și identic doar cu direcția de întoarcere al capului și corpului (privirea orientată doar spre partea în care este întors capul și corpul).</p> <p>Modificarea orientării optice modifică și poziția întregului corp, dar „în masă” (holokinezie – faza II).</p> <ul style="list-style-type: none"> • hipercurburile coloanei vertebrale, cât și flexia ventrală a bazinului, se diminuează; • apare prima diferențiere a unghiurilor de Fl. în articulațiile mediane (cot, genunchi) ale membrilor „faciale” și „occipitale”. • în timpul „pedalării primitive”, eversia piciorului

<p>tuturor articulațiilor, diminuându-se și ri. în ambele centuri; centrul de greutatea se deplasează spre caudal.</p> <p><i>Punctele de sprijin:</i> mijlocul antebrațelor sub articulația umărului; pe abdomen zona ombilicului.</p> <p><i>Polygonul de susținere:</i> are formă triunghiulară, între punctele de sprijin.</p> <p>Poziția adoptată de sugar, depinde de calitatea (durata și interesul) orientării optice.</p>	<p>„occipital” se evidențiază mai puțin;</p> <ul style="list-style-type: none"> • la mână „occipitală”, policele se eliberează din pumn (<i>primul semn al evoluției preheinstunii</i>). <p>Stabilește contact cu mediul înconjurător „cu tot corpul” .</p> <ul style="list-style-type: none"> • prima reacție emoțională se consideră, când copilul văzând o jucărie se întinde spre ea cu tot corpul, printr-o „mişcare iradiată”. Neavând însă suportul maturității motrice, nu reușește să o atingă, cade înapoi cu M.S., abd., deflexate din cot, și M.I. ușor fl. Acest răspuns motor discoordonat se numește distonic; • se diminuează asimetria și hipercurburile c.v.; <p>M.S. se deplasează încet spre abd. și re.</p> <ul style="list-style-type: none"> • apare coordonarea mână – mână, ea făcând parte încă dintr-o secvență (engramă) globală: la atingerea vârfului degetelor de la mână, înaintea pieptului, se asociază ridicarea M.I. ușor flectate spre piept; • M.I. din șold se rotează ușor extern, se abduc și pot fi ridicate de pe suprafața de sprijin pentru puțin timp. <p><i>Evoluție orofacială:</i> apare zâmbetul și vocalizările nediferențiate.</p> <p>după 4 săptăm. apar vocalele: e, a, la 8 săptăm. sunete laringiene gh, li, kh.</p>
<p>8-12 săptămâni</p> <p>Faza distonică (dezactivarea reflexelor primitive)</p>	

<p>3 luni</p> <p>Începutul fazei de diferențiere a mișcărilor groșiere</p>	<p><u>Poziția sprijin simetric pe coate</u></p> <p>Dispare asimetria globală (convexitatea trunchiului) și copilul poate adopta această poziție:</p> <ul style="list-style-type: none"> • eapul, reprezentând 30% din greutatea corporală, este menținut și mișcat liber în afara suprafeței de sprijin, pe C.C. extinsă ideal. El poate fi rotat în direcția stg., dr., disociat (separat) de centura S.H.; • extensia ideală a C.C. permite mișcarea inter-segmentară și funcția coordonată a musculaturii anterioare și posterioare ale acestui segment; • C.D. se extinde ideal; • C.L. ajunge în poziție medie defleată, modificându-se poziția bazinului spre extensie dorsală; • M.S. în S.H. ajung în fl. 90°, abd., rotație neutră, și, astfel, articulația umărului începe să funcționeze ca o articulație sferică cu mobilitate în cele 3 planuri. <p><i>Punctele de sprijin:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • epicondilul medial humeral; • simfiza pubiană. <p><i>Polișonul de susținere:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • are formă triunghiulară, între punctele de sprijin. <p><i>Proiecția centrului de greutate</i> se deplasează caudal, până la nivelul ombilicului. Este momentul începerii maturizării reacțiilor de echilibru prin transferul încălcării alternative ale antebrațelor.</p>	<p><u>Poziția decubit dorsal simetrie și slabi!</u></p> <p>Dispare asimetria globală și copilul poate adopta:</p> <ul style="list-style-type: none"> • mișcarea ochilor este parțial liberă; apare prima mișcare izolată spre lateral până la cca 30° de la linia mediană a corpului; • capul poate fi răsuțit în ambele direcții prin rotația intersegmentară a întregii CC, fără participarea centurii scapulare (s-a disociat capul de trunchi și dispare holokinezia); • M.L. se pot menține ridicate de pe și în afara suprafeței de sprijin, flectate la 90° în toate cele 3 articulații. abd., add., 0° cu puțină re., poziție 0 la articulațiile sferice, la gleznă și degete; • la nivelul articulațiilor proximale apar mișcărilor în toate planurile. <p>Coordonarea mână-mână și mână-gură:</p> <ul style="list-style-type: none"> • datorită abd. brațelor și supinația antebrațelor, aceasta devine posibilă <p><i>Punctele de sprijin:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • occiput; omoplații; • partea inferioară a C.D., până la sacru. <p><i>Suprafața de sprijin:</i> are formă romboidală.</p> <p><i>Proiecția centrului de greutate</i> se deplasează cranial.</p> <p><i>Evoluția orofacială:</i> începe încet-încet stingerea reflexelor Rooting și de supt, silabe reluate, repetate (<i>ehe, ehe</i>).</p>
--	---	--

<p>4 luni Faza de diferențiere a mișcărilor grosiere</p>	<p>Între lunile 4-6 are loc stingerea reflexelor Rooting și de supt.</p>	<p>Apare posibilitatea apucării orientate și cu scop în direcție laterală, cu o ușoară înclinare ulnară în articulația punnului. Deschiderea punnului începe dinspre degetul mic (direcția ideală a dezvoltării prehensiunii: de la ulnar spre radial).</p> <p>Apucă jucăria cu mâna dinspre partea în care aceasta se află (dacă este pe linia mediană, nu se poate hotărî cu care mână să inițieze mișcarea); în momentul apucării, M.I. sunt menținute în aer în triplă flexie, „apucă” și ele, cele două haluce atingându-se între ele.</p> <p><i>Evoluție orofacială:</i> copilul râde și vocalizează modulată, scoate sunete suflate: v, f și labiale: m, b, p.</p>
<p>4 1/2 luni Faza de diferențiere a mișcărilor grosiere</p>	<p><u>Poziția sprijin pe un cot</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • M.S., care apucă cu mâna, poate fi menținut în afara suprafeței de sprijin; • M.I. se deflectionează în continuare, doar genunchiul de partea facială este în fl. sub 90°; <p><i>Proiecția centrului de greutate</i> se deplasează caudal, mai jos de nivelul ombilicului și ușor spre lateral (spre partea de sprijin).</p> <p>Apar mișcările intersegmentare ale c.v. până la nivel lombar (joncțiunea toraco-lombară).</p> <p><i>Puncte de sprijin</i> (în diagonală):</p> <ul style="list-style-type: none"> • coapsa facial; • epicondilu medial humeral occipital; • condilu femural medial facial; • șoldul occipital. 	<p>Se termină faza de activitate separată a celor două emisfere (<i>split brain</i>), putând urmări cu mâna (în funcție de maturizarea, calitatea conlucrării emisferelor) o jucărie peste linia mediană a corpului.</p> <p>E începutul „coordonării picior-picior” prin posibilitatea atingerii marginii mediale a picioarelor.</p> <p>Descoperă cu mâna și atinge organele genitale. Proiecția centrului de greutate se mută, spre lateral-cranial.</p> <p>Se diferențiază poziția M.I.: cel facial are tendința de extensie, iar cel occipital de flexie.</p> <p>Este momentul începutului întoarcerii din D.D. în D.L.</p> <p><i>Evoluție orofacială:</i> mușcă din alimente – mișcare doar în plan sagital.</p>

<p>5 luni</p> <p>Faza de diferențiere a mișcărilor grosiere</p>	<p><u>Poziția de înot</u></p> <p>Sugarul se orientează din ce în ce mai sus, fixează obiective, se poate redresa (verticaliza) pe mâini doar pentru puțin timp, (datorită maturizării insuficiente a S.N.C.), apoi se îndreaptă spre obiect concomitent cu îndepărtarea de acesta. Dorind să atingă țelul, brațele se desprind de suprafața de sprijin, în abducție, trunchiul cade pe planul de sprijin, după care M.S. revin din nou în sprijin pe antebrate.</p>	<p>Poate prinde obiectul oferit heterolateral de mână, încrucișând linia mediană a corpului:</p> <ul style="list-style-type: none"> • îndreaptă mâna cu partea radială spre obiect, dar în momentul apucării, deviază cubital; • în timpul apucării obiectului, M.I. ușor flectate sunt susținute în aer, tălpile supinate, în inversie și se ating; • atinge genunchiul cu mâna; • identifică persoane. <p><i>Evoluție orofacială:</i> silabe ritmice; <i>kai-kai; dai-dai</i>. Înălțimea sunetelor diferă.</p>
<p>6 luni</p> <p>Faza de diferențiere a mișcărilor grosiere</p>	<p><u>Poziția sprijin simetric pe mâini</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • M.S. din S.H. în flexie 90°, re. 0°, abd., add. 0, cotul în fl. de 5-10°, mâna fără deviere cu degetul 3 în prelungirea antebratului, metacarpienele depărtate, policele abduș; • palmele se găsesc sub umăr, cu greutatea egal repartizată pe toată suprafața lor. • S-a stins reflexul de apucare (degetele răsfire). • c.v. are curburi fiziologice de valori (formă) ideale, au dispărut hipercurburile. <p><i>Centrul de greutate</i> se deplasează în direcție caudală la nivelul bazinului</p> <p><i>Punctele de sprijin:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • palmele cu degetele răsfire; • mijlocul coapselor. 	<ul style="list-style-type: none"> • atinge coapsa cu mâna; • apucă radial un obiect oferit peste linia mediană a corpului; • s-a stins reflexul de apucare, putând muta alternativ obiectul dintr-o mână în alta. <p><i>Centrul de greutate</i> în timpul unei mișcări activ voluntare spre obiect, se deplasează dinspre occipital spre facial, și caudocranial ridicându-se umărul și M.I. ușor extinse de pe planul meschi. Concomitent și bazinul părții occipitale se basculează în sus (extensia C.L.) și se rotează către partea facială, peste linia mediană a corpului, activându-se musculatura abdominală oblică cu transferul greutății trenului inferior pe șoldul părții faciale.</p> <p>• începe întoarcerea (rostogolirea) din D.D. în D.V., prin D.L. instabil, cu aterizare pe abdomen în sprijin simetric pe coate.</p>

		<ul style="list-style-type: none"> • în timpul rostogolirii, se diferențiază mișcarea M.I.; cel occipital spre flexie, iar cel facial spre extensie. <p><i>Evoluție orofacială:</i> salivează abundent la încercări de apucare, începe să mestече alimentele cu mișcări în trei planuri.</p>
	Aici se întâlnește dezvoltarea motorie în D.V. și D.D., când devine posibilă rostogolirea din D.V. în D.D. și din D.D. în D.V.	
6 – 7 luni	<p><u>Târâre pe coate</u></p> <p>Din sprijin asimetric pe condilul humeral, antebraț pronat și pumn parte volară, copilul „se trage” înainte prin mișcările alternative de extensie, adducție, și rotație internă a brațului, apropiind trunchiul de punctele de sprijin.</p> <p>M.I. se trag fără mișcare pe suprafața de sprijin. Această formă de avansare se poate observa doar 3-4 săptăm.</p> <p>Apare coordonare picior- mână-ochi-gură.</p> <p><u>Poziția de „rock”</u></p> <p>Din poziția de sprijin simetric pe mâini se împinge caudal cu șezutul înapoi spre călcăie. Găsind motivația de a ajunge la un obiect, aflat înaintea lui, va trece din nou încărcarea spre M.S. (cranial). Această „mișcare de legănare” o repetă prin mutarea alternativă în direcție cranială-caudală a proiecției centrului de greutate.</p> <p><i>Puncte de sprijin:</i></p> <p>Mâinile și genunchii într-un poligon.</p> <p><i>Polygonul de susținere:</i> dreptunghiular între punctele de sprijin a mâinilor și genunchilor.</p> <p>Între 6-7 luni, poate adopta decubit lateral instabil și se întoarce coordonat din decubit dorsal în decubit ventral.</p> <p>La 7 luni, când este capabil să se întoarcă coordonat, poate menține și decubitul lateral stabil.</p> <p><i>Dezvoltarea orofacială:</i> poate șopti.</p>	

<p>7,5 luni</p>	<p>Din decubit lateral stabil, atinge o jucărie oferită din înainte- sus; poate adopta poziția șezând oblic, redresându-se pe mâna de sprijin și transferând centrul de greutate pe direcție caudală.</p> <p><i>Puncte de sprijin:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • palma mâinii occipitale; • șoldul, marcele trohanter al coapsei occipitale; • condilul lateral al femurului occipital. <p>Membrul inferior facial flectat înaintea celui occipital, în sprijin pe haluce, iar cel occipital în sprijin pe rist (supinat). Apare pensa bidigitală, interfalangiană distală.</p> <p>Din D.L. stabil își modifică alternativ centrul de greutate spre ventral sau dorsal.</p>
<p>71/2 – 8 luni</p> <p>Începutul fazei de motricitate fină și de verticalizare</p>	<p>Dorind să prindă o jucărie oferită din înainte sus aflându-se în poziția șezând oblic, transferă centrul de greutate în direcție caudală și în momentul prinderii obiectului ajunge în poziția „șezând lung imatur” (M.I. sunt flectate din genunchi, atitudine cifotică în C.D. și C.L.). Această formă de șezând se poate evidenția 2-3 săptămâni, după care membrele inferioare se extind din genunchi și coloana dorso-lombară se deflectionează.</p> <p>Apare poziția șezând alungit (matur), creând premiza manipularilor de obiecte cu ambele mâini.</p> <p>Tot din poziția șezând oblic, copilul dorind să ajungă la un obiect mai îndepărtat, poate adopta poziția de înșez.</p> <p>Începe deplasarea într-un mers imatur în care gamba sunt mai flectate față de coapse, ridicate de pe sol, deoarece greutatea este în flexie dorsală ce induce flexia anterioară a bazinului, hipercurburi ale coloanei vertebrale și rotația internă a umărului (se evidențiază 2-3 săptămâni).</p> <p>La sfârșitul trimestrului III, gamba coboară pe sol, laba extinzându-se plantar, mersul patruped maturizându-se.</p> <p><i>Dezvoltarea orofacială:</i> poate pronunța lanțuri de silabe lungi.</p>
<p>9 luni</p> <p>Faza de motricitate fină și de verticalizare</p>	<p>Ajunghând la un obiect (mobilier), se ridică la verticală, sprijinit prin apucare. Prinde obiectul cu ambele mâini, cu M.S. în flexie maximă, un M.I. se așează pe talpă („poziția cavalier”), se ridică în ortostatism. M.S. trage puternic, cu predominanța M.S. opus piciorului de sprijin care participă prin împingere la verticalizare. Nu reușește să mențină verticalitatea decât pentru un scurt timp, cade, dar încearcă din nou.</p> <p>Această ridicare are o coordonare încrucișată ca și mersul în patrupedic.</p> <p>Priza pensă devine mai fină (poziția clește).</p>

<p>10 luni Faza de motricitate fină și de verticalizare</p>	<p>Deplasează proiecția centrului de greutate în poligonul de susținere, în plan frontal alternativ stânga – dreapta. Începe să meargă lateral pe lângă mobilier în formă coordonată pe diagonală, încrucișată. La pasul lateral, M.I. de balans este așezat pe sol pe partea mediană a tălpii. rulează în jurul axei longitudinale a tălpii, spre mijloc, apoi spre partea externă. Acest tip de mers se numește mers pe canturi cu baza de susținere largă ce se evidențiază 4-6 săptămâni. <i>Dezvoltarea orofacială:</i> imită silabe. Ținându-se cu o mână de mobilier, se întoarce în spațiu. Face primii pași independenți, de la un obiect la un obiect. Nu se poate opri (astazie) și la întoarcere cade în șezând întins. <i>Dezvoltarea orofacială:</i> imită sunete onomatopice, primele silabe cu sens. Merge stabil. Se oprește singur în spațiu. Schimbă direcția de deplasare fără să cadă. În timpul mersului, începe pendularea M.S. și coordonarea încrucișată M.S. și M.I. opus.</p>
<p>11-12 luni Faza de motricitate fină și de verticalizare</p>	
<p>15 luni</p>	
<p>18 luni</p>	

IV. Patologie

IV.1. Introducere

IV.1.1. Părinți sănătoși – copii sănătoși

O primă întrebare, în ordinea firească a lucrurilor, este următoarea: *când trebuie să se manifeste cele dintâi preocupări pentru sănătatea copilului meu?*

Pediatria, ramura medicinei care se ocupă de îngrijirea sănătății copiilor, își dezvoltă în prezent un nou capitol, pediatria preventivă – profilactică.

Profilaxia preconcepțională constă în prevenirea acțiunilor și combaterea practicilor negative care ar putea să aibă o influență negativă asupra organelor și funcției genitale ale tinerilor, vârstnicilor sub 45 de ani și prin aceasta asupra viitorului copil.

Un orizont nou a fost deschis de studiile și descoperirile realizate în domeniul unor discipline științifice care au cunoscut un avânt considerabil în zilele noastre, cum sunt genetica, biologia moleculară, biofizica, neurologia și neuropsihiatria infantilă, kinetoterapia pediatrică, în cadrul cărora se efectuează investigații, examinări, teste de evaluare globală și analitică cu rolul de a determina și coordona precoce orice problemă psihomotorie.

S-a reușit, de asemenea, ca majoritatea afecțiunilor pediatrice să fie mai bine cunoscute și să poată fi tratate în timp util, încă din primele momente de viață ale nou-născutului.

Examinarea medicală a tinerilor înainte de căsătorie, de altfel obligatorie, crează posibilitatea depistării și uneori a tratării unor afecțiuni, boli sau tulburări care pot afecta fondul genetic.

Oare mai este necesar a fi amintită semnificația reacției Wassermann, de asemenea, obligatorie pentru eliberarea certificatului nupțial?

Se știe ce consecințe dezastruoase pot avea asupra copilului în perioada prenatală sifilisul, SIDA, în stare latentă, nedescoperită, dar și o serie de alte afecțiuni (diabetul, bolile neuropsihice etc.) care sunt capabile să ducă la o alterare a fondului genetic și să pună sub semnul întrebării oportunitatea procreării.

O chestiune care angajează însă mult mai direct răspunderea viitorilor părinți se referă la un domeniu al comportamentului în care totul depinde de ei și nu de factori fortuiți, mai greu de stăpânit.

Este vorba de atitudinea în fața toxinelor vieții contemporane, adică în fața consumului abuziv de medicamente, tutun, alcool, drog (amfetamine), și alte forme de supravitaminizare.

S-a constatat și e bine să se recunoască că printre efectele nocive ale alcoolului se numără și influența asupra organelor sexuale.

Statisticile arată că 30-40% din alcoolici, consumatori de alcool au în primul rând funcția sexuală scăzută. Date certe atestă că la băutorii cronici, testiculele sunt grav afectate (de la vârstă tânără) și că pe acest fond se suprapun uneori tulburări pronunțate, de altă natură (cardio-vasculară, cardio-respiratorie, psihică, endocrină, hormonală etc.) care afectează foarte frecvent potența sexuală funcțională.¹⁵

Pentru igiena genetică este important de reținut că organele reproducerii (testiculele, ovarele) sunt cele mai sensibile la alcool.

Se știe că în testicule se formează celulele reproducătoare masculine (spermatozoizii) care ajung prin actul sexual în aparatul reproducător al femeii. Aici un spermatozoid se unește cu un ovul (celula sexuală feminină) pentru a forma oul din care se naște o nouă ființă (copilul), după cele nouă luni ale gravidității.

La aparatul reproducător al bărbaților băutori cronici s-a constatat că în interiorul țesuturilor producătoare de spermatozoizi apar celule degenerare, cu o încărcătură mare de grăsimi care treptat se extind, invadând întregul testicul.

Același fenomen a fost constatat și la mame, ca efect al alcoolului.

Procrearea – foarte problematică în astfel de cazuri – duce de obicei la nașterea unor copii care de timpuriu sunt predispuși și vor prezenta convulsii, spasme, tulburări mintale etc.

Dacă am stăruit atât de mult asupra importanței condiționării genetice a viitorilor copii, este și pentru a evidenția faptul că devin din ce în ce mai numeroase mijloacele capabile să influențeze în sens pozitiv factorii ereditari, atât înainte, cât și după naștere.

Apare, deci, deosebit de util și necesar pentru viitoarele mame, viitorii tați, să se supună, în propriul lor interes la investigațiile medicale, periodice.

Ne îngăduim, pe baza argumentelor expuse în rândurile precedente, să considerăm importante punctele de vedere conform cărora grija pentru sănătate, în general, și pentru cea neuro-psiho-motrică și mintală, în special, înseamnă totul, ea trebuie să fie respectată și să se manifeste încă dinaintea încheierii căsătoriei.

¹⁵ James Graham, *Az alkoholizmus titkos története*, pg. 167-182

Cu atât mai ușor de acceptat vor fi deciziile noi, ce se impun a fi luate chiar din primele zile ale proaspeților părinți. Prima datorie este aceea de a ști, combinată cu priceperea de a observa.

Dezvoltarea copilului pe toate planurile (motric, fizic, intelectual, afectiv) reprezintă un proces continuu, asupra căruia ochii părinților trebuie să stea tot timpul bine deschiși pentru a surprinde orice abatere de la normal.

A observa, a vedea la timp aduce avantajul posibilității de a acționa precoce, într-un moment cât mai apropiat de debut, cu ajutorul specialiștilor (medici pediatri, neuropsihiatri, kinetoterapeuți) în vederea descoperirii, corectării problemelor, tulburărilor, surprinse într-un moment în care îndreptarea acestora se poate obține mai ușor.

Toate acestea presupun multă răbdare și mai ales multă dragoste față de copil.

IV.2. Afecțiunile neurologice ale S.N.C. (Encefalopatia sechelară infantilă-E.S.I.)

Terminologia atribuită aspectelor anatomo-patologice ale creierului afectat, imatur, nu este unitară. Mulți autori încadrează acest tip de suferință în grupul paralizilor cerebrale. Aceste boli ale sugarului sunt, uneori, denumite I.M.C. (infirmități motorii cerebrale), P.S.C. (paralizii spastice cerebrale), S.C.I. (scleroze cerebrale infantile), boala Little, E.I.S. sau E.S.I. (encefalopatii infantile sechelare).

Encefalopatiile infantile sechelare sunt reprezentate de un grup heterogen de suferințe neuro-psiho-motrice ale copilului, *cu caracter stabil, neprogresiv*, datorate unor insulturi sau agresiuni ale creierului imatur, *insulturi* care au acționat în perioada *ante-, peri- și postnatală*.

În grupul E.S.I. nu sunt incluse bolile în fază acută, care pot determina leziuni cerebrale, tumori, boli metabolice, boli eredodegenerative.

E necesară o analiză comparativă între cele două forme de apariție a variației de tonus la copiii cu E.S.I., acestea fiind cele mai caracteristice leziunilor cerebrale hipoxice, pe baza abaterilor de la starea normală a musculaturii. Abaterile de la normal sunt sesizate de către părinți, medici și kinetoterapeuți prin palpare, prin identificarea semnelor secundare de postură și prin observarea mișcărilor anormale ale copiilor sau imposibilitatea de realizare a acestora.

Analiza comparativă a stării tonusului muscular (spasticitate, hipotonie) este descrisă în tabelul următor:

Tonus muscular hipertonic – spasticitate	Tonus muscular hipotonic - flascatitate
<ul style="list-style-type: none"> • contact dur; • caracter încordat; • profilarea conturului muscular; • pentru neinițiat în kinetoterapie este derutant caracterul „îndesat” al hipertoniciei (spasticității); starea de contractură și conturul „proeminent” dau impresia greșită a prezenței forței; • opune rezistență la întinderea pasivă, cedează foarte greu la tracțiunea sau la mobilizarea supusă; • în stare de relaxare se pot observa contracturi musculare locale; • are tendință la atrofie de inactivitate, dar nu se poate vorbi de o atrofie propriu-zisă; • specific este faptul că, sub permanentă contracție, musculatura are un aspect „încărcat”, „gata de explozie”; • tendoanele tind spre scurtare, sunt „tari ca osul”, încordate și întinse ca și „arcușul de vioară” chiar și în stare de relaxare. • orice mișcare inițiată e foarte greu de executat, dar e realizabilă; • arcul de mișcare în articulațiile spastice e limitat, dar 	<ul style="list-style-type: none"> • contact moale; • caracter difuz; • conturile musculare se contopesc; fascia masei musculare și a țesutului conjunctiv sunt maleabile, omogene; • abaterea de la tonusul normal poate avea un caracter „spumos”, „bucălat”, (copilul pare gras, chiar dacă are o greutate normală); sau poate avea un caracter „neted”, „topit”, (copilul pare slab datorită scăderii volumului muscular); • se poate întinde fără limite; • în stare de relaxare nu se pot observa contracturi, undulații; • se observă o atrofie specifică, care nu e reală și nu are caracteristicile celei de inactivitate; • specific este faptul că musculatura hipotonă nu acționează împotriva forței gravitaționale datorită tonusului scăzut, de aceea mușchii cu o masă musculară mai mare „atârnă” ca niște săculeți pe copil. • tendoanele hipotone sunt de tip „balama”; • mișcările pot fi executate doar în afara gravitației; • amplitudinea de mișcare în articulațiile hipotone e nelimitată,

Tonus muscular hipertonic – spasticitate	Tonus muscular hipotonic - flascatitate
această hipertonicie are caracter secundar, limitarea mișcării e determinată de restricția mușchilor și tendoanelor.	deoarece tonusul muscular nu poate regla arcul de mișcare; apare laxitatea articulară cu consecințele de rigoare.

IV.3. Particularitățile patologice în E.S.I

IV.3.1. Influența negativă a unor reflexe primitive asupra funcției motorii

Reflexul tonic asimetric al cefei împiedică răsucirea din decubit dorsal în decubit ventral deoarece brațul extins de partea în care este rotată fața împiedică răsucirea.

În poziția așezat, flexia membrelor de o parte contribuie la reducerea echilibrului.

În poziție de cvadrupedie, extremitățile de partea în care este rotat occiputul intră brusc în flexie dacă se rotează capul. Acest lucru constituie o piedică și în menținerea poziției ortostatice datorită pierderii stabilității cauzată de apariția flexiei membrului inferior în momentul rotației capului.

Reflexul tonic asimetric al cefei poate fi așa puternic la unii pacienți cu leziuni ale S.N.C. încât mișcările brațului nu pot fi controlate decât condiționat de rotația capului.

Persistența acestui reflex exagerat are ca rezultat complicații privind tonusul muscular (spasticitate, contractură, retracție), precum tulburări ale tonusului postural privind coloana vertebrală (atitudine scoliotică, lordotică, cifotică și combinațiile lor).

Reflexul tonic simetric al cefei contribuie la dificultatea menținerii poziției de patrupedie. Flexia gâtului provoacă reflex, flexia brațelor și pacientul cade spre înainte. Extensia gâtului provoacă extensia brațelor și flexia membrelor inferioare, pacientul rămânând așezat pe membrele inferioare flectate. Poziția este frecvent întâlnită, în special la copiii cu leziuni a S.N.C.

Reflexul tonic labirintic împiedică extensia gâtului atunci când pacientul se află în poziție de decubit ventral datorită exagerării tonusului flexorilor. În cazul în care acest reflex este foarte puternic împiedică și păstrarea poziției așezat fără sprijin.

Reacțiile asociate intervin, de asemenea, în crearea de deficite funcționale și îngreunează activitatea motorie a bolnavilor. De exemplu, în

sechelaritatea de tetrapareză spastică, orice încercare de activitate motorie contra rezistență efectuată la unul din membre declanșează creșterea spasticității în toate cele patru membre. În hemipareza spastică flexia contra rezistență a membrului inferior paretic induce creșterea tonusului flexorilor membrului superior. În timpul mersului, urmărind recâștigarea flexiei membrului superior, se observă adesea poziția în semiflexie – flexie a cotului. Cu toate insistențele kinetoterapeutului, pacientul nu poate extinde cotul datorită acestei reacții asociate.

Invers, eforturile recuperatorului de a crește tonusul extensorilor membrului superior paretic au ca rezultat nedorit, tot datorită reacțiilor asociate, creșterea tonusului extensorilor membrului inferior, cu dificultate inerentă la mers. Aceste lucruri trebuie cunoscute pentru a se evita abordarea unilaterală a unui obiectiv recuperator kinetoterapeutic și a gândi programul de recuperare în complexitatea modificărilor patologice ale activității motorii.

Influența *reacției pozitive* de sprijin constă în creșterea tonusului grupelor musculare extensoare în poziție ortostatică și are ca rezultat funcțional incapacitatea de a flecta alternativ membrele inferioare în timpul mersului.

Reflexul plantar, componentă a reacției de sprijin face ca greutatea corpului să fie repartizată pe antepicior și contribuie la pierderea posibilității de atacare a solului cu călcâiul, așa cum se face în mersul normal. Dacă membrul inferior este flectat, atunci când se schimbă poziția din așezat în ortostatism, pacientul nu este capabil să suporte propria greutate corporală pe extremitatea flectată.

Reflexul de extensie încrucișat se poate combina cu reacția pozitivă de sprijin în ortostatism pentru a mări forța extensorilor în extremitatea afectată la bolnavii hemiparetici spastici.

Când pacientul încearcă să se târască în poziția de patrupedie, reflexul încrucișat de întindere împiedică mișcarea membrului inferior opus deoarece membrul inferior extins nu poate fi flectat.

IV.3.2. Întârzierea în dezvoltarea neuro-motorie

Reprezintă o formă minoră de E.S.I.. Părinții sesizează nerealizarea achizițiilor corespunzătoare vârstei, lipsa diferențierii motricității spontane, persistența reflexelor tranzitorii, apariția precoce a dominanței laterale. Urmărirea atingerii diverselor etape în dezvoltare ajută în stabilirea diagnosticului precoce și eliminarea din timp a influențelor negative.

IV.3.3. Microsechelaritatea encefalopatică a copilului

Copilul prezintă un tablou complex neurologic, dar minor ca intensitate. Este vorba de inabilități, dispraxii, tulburări minore de coordonare, paratonii, sincinezii și performanțe motorii întârziate. Tabloul neurologic minor, cunoscut și sub numele de „*minimal brain disfunction*” sau tabloul de retard motor, se compensează în timp. Aceste semne minore neurologice se însoțesc cu instabilitate psihomotorie.

IV.3.4. Leziunile sistemului nervos central – paralizii cerebrale

Sunt caracterizate prin mari tulburări de motricitate și postură, cu deficiențe de diverse tipuri și intensități. Sunt datorate în special întreruperii echilibrului fiziologic de orice natură, și lezarea provocată de diferiți agenți interni sau externi. Leziunile se manifestă prin tulburarea tonusului de postură, tulburări ale mișcărilor active, ale locomoției și prehensiunii. Se asociază cu mișcări involuntare de diverse tipuri și tulburări de coordonare de tip ataxic.

În funcție de structurile morfo-funcționale afectate, se pot descrie mai multe tipuri de paralizii cerebrale:

- paralizii cerebrale – forme spastice (fascicolul piramidal);
- paralizii cerebrale – forme distonic diskinetice;
- paralizii cerebrale – forme ataxice;
- paralizii cerebrale – forme atone;
- paralizii cerebrale – forme mixte.

IV.3.4.1. Paralizii cerebrale – forme spastice

În aceste forme leziunea dominantă este a sistemului piramidal. Tonusul muscular modificat spre hipertonic (spastic) este repartizat la anumite grupe musculare, ceea ce creează și o postură particulară, pe flexori și pronatori, la membrele superioare și adductori, și pe extensori la membrele inferioare.

Încordarea mușchilor face ca mișcarea să fie înceată, incomodă (stângacc) sau chiar nerealizabilă. Informațiile greșite determină corpul să fie ținut în poziții tipice, anormale din care copilul poate cu greu să se miște. Aceasta îl privează de anumite mișcări sau îngreunează execuția acestora. În timp ce se pot dezvolta și anumite atitudini și posturi greșite care duc la diformități.

Tensionarea în plus a mușchilor devine mai intensă dacă copilul este supărat, depune un efort mai mare sau este mișcat prea repede.

În formele de paralizii cerebrale piramidale de tip spastic (hipertonic), putem întâlni următoarele simptome:

- tonusul muscular crescut în formă de „lamă de briceag” predomină pe mușchii extensori la M.I. și pe mușchii flexori la M.S.;
- reflexele osteotendinoase mărite, exagerate, vii;
- semnul Babinski prezent;
- atrofii musculare absente;
- diminuarea reflexelor abdominale și cremasteriene;
- pierderea controlului și a diferențierii mișcărilor fine, voluntare;
- prezența mișcărilor anormale;
- spasticitatea musculară produce o impotență funcțională parțială sau generalizată.

Paralizia cerebrală – forma spastică este tipul cel mai des întâlnit la copii. Un copil spastic este diagnosticat în funcție de nivelul lezional și localizarea acestora. Astfel, se vor realiza clinic o serie de subtipuri de paralizii cerebrale de tip spastic.

IV.3.4.1.1. Hemiplegia/ hemipareza

Este caracterizată prin interesarea spastică a membrului superior și inferior, de aceeași parte sau hemicorpus stâng ori drept.

Hemiplegia spastică infantilă este, de obicei, un sindrom pur piramidal, dar nu sunt rare cazurile în care elemente extrapiramidale se interferează.

Tabloul clinic nu este evident decât foarte rar la naștere. Sunt rare cazurile în care diagnosticul poate fi stabilit înainte de 6 - 7 luni. O examinare de mare finețe, bazată pe examenul reflexelor primitive poate să orienteze spre diagnostic și la această vârstă. După vârsta de 8 luni, un semn foarte prețios este provocarea reflexului „pregătire pentru săritură”.

Tabloul clinic se prezintă astfel:

- membrul superior cu atrofie deltoidiană, este în adducție (cu posibilități reduse de abducție), rotație internă;
- flexia antebrăului pe braț (flectat/ semiflectat din cot), antebrăul în pronație;
- pumnul strâns – închis, cu policele în adducție, acoperit de unul sau mai multe degete flectate (cu policele între degetele 2 și 3, realizând dizgrațioasă poziție, numită după Dante, „a face smochine”); influența reflexului tonic cervical asimetric

(R.T.C.A.) asupra spasticității spasmului membrului superior se menține foarte multă vreme;

- membrul inferior este hipertonic, de obicei, în extensie, șoldul în adducție și rotație internă (numai în decubit dorsal cade în rotație externă);
- genunchiul, în majoritatea cazurilor este extins, uneori semiflectat;
- vârful piciorului în varus-eqvin;
- la membrul inferior se pot observa scurtări de 1-2 cm.
- membrul superior este greu de îmbrăcat, piciorul greu de încălțat.

Clasificarea hemiplegiei infantile:

Din punct de vedere funcțional hemiplegia are trei grade de severitate; în forma ușoară, prehensiunea copilului este particulară, „în clește”, și sunt prezente mișcări separate ale degetelor; în forma medie, mâna este folosită global; în forma severă membrul superior nu-și recapătă funcția.

După o altă clasificare deosebim: hemiplegia congenitală și hemiplegia dobândită.

Hemiplegia congenitală reprezintă 70-90% din cazurile de paralizii cerebrale de tip spastic. Este cauzată de leziuni ce apar ante- și neonatal (primele 28 de zile).

Hemiplegia dobândită apare după boli inflamatorii, boli vasculare, traumatisme cranio-cerebrale etc.

Simptomele asociate hemiplegiei infantile sunt:

- strabismul, atrofia optică, cataracta congenitală;
- epilepsia focală sau secundar generalizată;
- retardul mintal (tulburările mintale, mergând de la întârzierea mintală până la oligofrenie de diferite grade);
- tulburările de vorbire și limbaj, corelate cu retardul mental.

IV.3.4.1.2. Diplegia spastică

Reprezintă pentru unii forma de paralizie cerebrală în care sunt afectate ambele părți ale corpului, cu atingere predominantă a membrilor inferioare și a părții inferioare a trunchiului. Termenul este vag, pentru unii autori reprezintă forma care interesează prin hipertonie toate membrele. Este cunoscută și sub numele de „boala Little”, după autorul care a descris-o.

Tabloulul clinic:

- întârziere majoră în dezvoltarea neuro-motorie;

- semne evidente de leziuni piramidale, adică hipertonia trunchiului în flexie sau în hiperextensie un adevărat opistotonus;
- nu există independență între mișcarea C.S.H. și a C.P.;
- lipsesc reacțiile de echilibrare;
- M.I. sunt afectate mai mult decât M.S.;
- M.S. prezintă o incordonare și sunt flectate și adduse pe trunchi cu pumni strânși;
- M.I. sunt „strânse”, „adduse” și răsucite adeseori în extensie cu hipertonie puternică a adductorilor coapsei „forfecare”;
- picioarele sunt ridicate pe vârfuri în poziția addus eqvin;
- vorbirea este dizartrică;
- dificultate în alimentație;
- salivă abundentă, râs spasmodic crize de plâns inexplicabile.

Diplegia este interesarea integrală a tuturor membrelor, dar și a trunchiului. Procentajul și gradul disfuncțiilor poate să corespundă următoarelor forme:

- hemipareză dublă, menționată de autorii clasici;
- boala Little (termen utilizat încă des în terminologia medicală);
- tripareză, afectarea membrelor inferioare și un membru superior;
- forma gravă, tetrapareză;
- forme ușoare de parapareză spastică prin leziunea neuronului motor central.

IV.3.4.1.3. Tetrapareza spastică

Termenii sinonimi întâlniți în literatura de specialitate sunt hemiplegia dublă, quadriplegia, Copilul cu acest diagnostic prezintă afectarea celor patru membre. Diagnosticul clinic se prezintă astfel: un hemicorp poate fi mai afectat decât celălalt, membrele superioare pot fi mai afectate decât cele inferioare.

Se asociază cu tulburări ale musculaturii întregului corp, este forma cea mai severă de paralizie. Copilul cu tetrapareză ridică probleme deosebite de asistență și recuperare, mai ales când avem de a face și cu retard mental și psihic.

Copilul prezintă o postură particulară cu membrele superioare în poziții deficitare cauzate de hipertonie cu adducția umerilor, flexia

antebrațului pe braț, pronația antebrațului, flexia articulației pumnului, flexia și chiar încheștarea degetelor în pumn, peste police care este în adducție, realizând poziția numită după Dante, „a face smochine”.

Poziția caracteristică a membrilor inferioare este: flexia șoldului cu adducția și încrucișarea gambelor, iar laba piciorului în eqvin (hipertonie și scurtarea m. ischiogambierilor, a m. tricepsului sural și a tendonului achilian).

Simptoame asociate mai specifice sunt: microcefalie, hidrocefalie, leziunea căilor cortico-bulbare determină tulburări de deglutiție, masticatie, hipersalivație, disartrie, hipomimie, atrofie optică, nistagmus, strabism, retard psiho-afectiv.

IV.3.4.1.4. Paraplegia prin leziune de neuron motor central

Acest sindrom este provocat prin leziunea fascicolului cortico-spinal bilateral, la nivelul nevraxului. Leziunile pot să fie bilaterale paracentrale, în trunchiul cerebral, la nivelul măduvei spinării.

Clasificare:

- paraplegia flască;
- parapareză spastică sechelară.

De obicei, paraplegia flască este de cauză spinală, în timp ce paraplegia spastică este prin leziune corticală sau la nivelul trunchiului cerebral (Ruch și Fulton, 1963).

IV.3.4.1.4.1. Paraplegia spastică

La noi în țară, pentru unii autori, ea este sinonimă formei ușoare a diplegiei spastice. Alți autori o atribuie sindromului clasic descris de Little. În alte interpretări de literatură medicală sunt folosiți și termenii de dipareză, dar cel mai des cea de parapareză spastică.

Se împarte în două categorii: paraplegia în extensie și paraplegia în flexie.¹⁶

Tabloul clinic se caracterizează prin spasticitatea predominantă a membrilor inferioare. Se spune *spasticitate predominantă* deoarece, rareori, întâlnim cazuri în cadrul recuperării în care membrele superioare să fie total neafectate de leziune.

Membrele inferioare reprezintă spasticitatea clasică: adducția coapselor cu „forfecarea” caracteristică, picior în „varus – equin” cu rotație internă, hiperreflectivitate osteo-tendinoasă, reflexele primitive se sting mai

¹⁶ după C. Arseni, Lenke Horvath, V. Ciurea, *Probleme de diagnostic neurochirurgical în patologia infantilă*, pg. 175, 179

greu (către 3-5 ani), contractură piramidală, clonus, semnul Babinski prezent, la nivelul genunchilor poate exista o extensie exagerată sau genuflexum. Frecvent copiii prezintă și o cifoză în zona lombară determinată de scurtarea ischio-gambierilor și bascularea consecutivă a bazinului. Tulburările trofice sunt prezente: distrofia, hipotrofia, tulburări vasomotorii, osteo-condro-distrofii de tip apofizitic sau epifizitic.

IV.3.4.2. Paralizii cerebrale – forme distonic-diskinetice

Din punct de vedere terminologic, se folosește și denumirea de sindroame diskinetice (extrapiramidale).

Mișcările involuntare, adică diskineziile sunt mișcări ce apar în afara voinței copilului, în timpul stării de repaus sau de mișcare. Mișcările voluntare, sunt continue sau intermitente, sunt condiționate sau exagerate de anumite cauze, sunt localizate sau generalizate, având o amplitudine, o forță, o frecvență determinată cu ritm constant sau lipsit de ritm, cu un caracter dezordonat.

În evaluarea mișcărilor involuntare se vor nota raportul lor cu motilitatea voluntară asocierea cu tulburări de tonus (hipo, hiper) rolul factorilor emoționali etc.

Mișcările involuntare au substratul lezional situat la diverse nivele ale sistemului nervos, predominând evident cele localizate la nivelul sistemului extrapiramidal, apoi pericarionul neuronului motor periferic, motoneuronii din scoarța cerebrală, nucleii bazali și încă o serie de formațiuni ale sistemului nervos (cerebelul, substanța reticulată).

Mișcările involuntare (sindroamele extrapiramidale) sunt clasificate schematic în două mari grupe:

- sindromul hipoton-hiperkinetic;
- sindromul hipertonic-hipokinetic.

Clasificarea mișcărilor involuntare propusă de Liversedge, de la cele mai simple la cele mai complexe, este următoarea:

- fasciculațiile musculare care se întâlnesc cel mai frecvent în S.L.A. (scleroza laterală amiotrofică), poliomielița anterioară cronică și subacută, amiotrofiile (de tip Charcot-Marie, Werdnig-Hoffmann etc.), siringomieliă, miopatii;
- miokimiile;
- spasmul facial cronic;
- pseudoatetoză;
- tremurăturile (fiziologice, parkinsoniene, cerebeloase, intenționale în scleroza în plăci, boala lui Friedreich, eredo-

ataxia, abcese, în paralizia generală progresivă, în nevroza astenică, basedowiene, isterice după intoxicații etc.);

- miocloniile (corticală sau subcorticală, ritmice și aritmice);
- mișcarea coreică în coreea Sydenham și în coreea cronică Huntington;
- mișcări atetozice;
- hemibalismul (cauza este leziunea corpului lui Luys, nucleul roșu);
- torticolisul spasmodic;
- ticurile (grimasele, clipitul, mișcările limbii, buzelor, tuse intermitente, ticuri fonatorii, de deglutiție, emoționale, de oboseală);
- crampele, de obicei la mână și antebraț;
- convulsiile (sunt mișcări anormale în timpul crizelor de epilepsie, manifestate prin tulburări neurologice și psihice);
- mișcările carfologice (hipokinezia, akinezia, hipomimia, amimia, bradikinezia);
- tulburările de tonus în sindroamele hipertono-hiperkinetice și hipotono-hiperkinetice.

În literatura de specialitate, pentru mișcările involuntare (anormale), există diferiți termeni folosiți, ca: atetoză, dublă atetoză, coreea, distonia, sindromul atetozic etc.

Clinic, diagnosticarea și simptomatologia nu se întâlnesc niciodată în primele luni de viață. După 2-3 luni se poate constata apariția pe un fond de hipotonie a unor stări de hipertonie prezente în momentul manevrării copilului. Între 4 și 10 luni, tabloul se conturează tot mai evident, devenind complet în jurul vârstei de 1 - 2 ani.

Semnele specifice care sugerează atingerea extrapiramidală sunt: deschidera excesivă a gurii sugarului, protuzia limbii, persistența reflexului tonic cervical, a reflexului Galant, tulburări în controlul extremității cefalice, a regiunii cervicale (proximale) a trunchiului și membrilor.

IV.3.4.3. Sindromul atetozic în E.S.I.

Mișcările atetozice se pot defini ca mișcări involuntare, lente, aritmice cu caracter vermicular. Acestea sunt mișcări spasmodice sau sinuoase (cu aspect șerpuitor) ale membrilor inferioare, ale membrilor superioare, ale mâinilor și ale feței, având o amplitudine scăzută. Gesturile și grimasele sunt prezente aproape tot timpul. Se înrăutățesc atunci când

copilul este excitat sau supărat (la emoții), eforturi fizice și diminuate în repaus.

Caracterele locale ale mișcărilor atetozice după regiunea afectată sunt: predominanța mișcărilor atetozice la mișcările distale, atât la membrele superioare, cât și la cele inferioare. Datorită multiplelor mișcări atetozice, cu timpul apar deformări, ca de exemplu, degetele „în baionetă”.

Această mișcare continuă îi face să nu poată avea o poziție ortostatică liniștită, astfel încât echilibrul dinamic și static este diminuat și slab dezvoltat.

În atetozele bilaterale este interesată și fața, dând aspectul unor grimase caracteristice. Dacă este afectată și fața, copilul va vorbi foarte greu, neinteligibil.

Mișcările atetozice, spre deosebire de coree, sunt însoțite de spasme, sincinezii și tulburări vasomotorii la nivelul extremităților.

Principalele forme de atetoză sunt:

- atetoză dublă din cadrul diplegiei cerebrale infantile;
- atetoză dublă din cadrul sindromului Vogt (status marmoratus);
- atetoză din cadrul afecțiunilor nucleilor striati (boala Wilson);
- atetoză dublă prin demielinizări la nivelul nucleilor striati (boala Hallervorden – Spatz, status dysmyelinisatus al lui Vogt);
- atetoză dublă în cadrul icterului nuclear (eritroblastoză fetală, incompatibilitate de factori RH, encefalopatie posticterică);
- hemiatetoză din cadrul encefalitelor (rujeolă, tuse convulsivă, scarlatină, difterie etc.);
- hemiatetoză post-traumatism obstetrical;
- hemiatetoză din cadrul hemiparezelor infantile;
- hemiatetoză din cadrul leziunilor vasculare la nivelul nucleilor striati;
- hemiatetoză din cadrul tumorilor cerebrale.

IV.3.4.4. Paralizia cerebrală – E.S.I. ataxică (sindromul ataxic)

Este reprezentată de mișcări nesigure (incoordonare motorie), cu tulburări motorii de coordonare cinetică și statică, independentă de existența unui deficit motor. Astfel ataxia devine o tulburare complexă a funcțiilor de coordonare (direcția, pornirea și terminarea mișcării), fără a exista un deficit motor, posibilitatea efectuării mișcărilor este păstrată, mișcarea este corectă

inițiată, dar „prost finalizată” în atingerea unei ținte, menținerea unei poziții, efectuarea unor acte motorii voluntare sau gesturi.

Tonusul muscular și echilibrul este perturbat, ezitant, inadecvat, neîndemânatic și fără fluiditate armonioasă.

De asemenea, are loc o asinergie între contracția diferiților mușchi care participă la execuția mișcării. Acestea se văd doar atunci când copilul încearcă să se miște, să meargă sau să facă ceva cu mâinile. De exemplu, dacă un copil se întinde după o jucărie ar putea să nu o apuce de prima dată. Statul în picioare sau mersul se învață foarte greu, pentru că echilibrul este foarte confuz.

În cadrul sindromului ataxic, după Delmas – Marsalet (1968), distingem:

- ataxiile prin tulburări de informație – cuprind ataxiile datorate leziunilor elementelor ce furnizează date în efectuarea mișcării: sensibilitatea profundă, informații labirintice și vizuale;
- ataxiile prin tulburări de integrare superioară
- ataxia prin tulburări de sensibilitate profundă – cuprinde tulburările de sensibilitate prin leziunile periferice sau centrale, (lemniscul medial) ce interesează calea sensibilității proprioceptive conștiente.

După sediul leziunii, pe calea sensibilității profunde (proprioceptivă conștientă și inconștientă) la un nivel al traiectului ei, de la receptorii periferici până la cortexul parietal distingem următoarele ataxii:

- ataxia prin lezarea căii proprioceptive la nivelul nervilor periferici și rădăcinii posterioare;
- ataxia prin leziuni medulare;
- ataxia pedunculară;
- ataxia prin lezarea lemniscului medial;
- ataxia talamică;
- ataxia temporală;
- ataxia oculară;
- ataxia parietală (astereognozia și crize jacksoniene);
- ataxia cerebeloasă;
- ataxia frontală (astazoabazia) - se datorează leziunii fasciculelor fronto-ponto-cerebeloase în afecțiuni inflamatorii, traumatice și mai ales tumorale. Delmas – Marsalet consideră lobul frontal ca pe un coordonator „de lux” ale mișcărilor; apare tendința de cădere spre înapoi,

ortostatismul și mersul dificil, momentul plecării din loc e o tropăire din picioare, fără a putea avansa, parcă bolnavul a uitat să meargă;

- ataxia vestibulară – reflectă leziunile nucleilor, bulbo-pontini sau ale căilor vestibulo-cerebeloase produc tulburări de echilibru. Clinic se constată nistagmus, semnul Romberg, vertij, grețuri, vărsături, deviația laterală în mers de partea leziunii. Sensibilitatea proprioceptivă, reflexele osteotendinoase, probele de coordonare și scrisul sunt normale. După Kreindler, acest sindrom nu este propriu-zis o ataxie, ci o tulburare de echilibru.

Informațiile recepționate de la periferie (sensibilitatea profundă, aparat vestibular, aparat ocular) trebuie integrate de elemente superioare nevriaxiale (cerebel și cortex).

IV.3.4.4.1. Ataxia cerebeloasă și sindromul cerebelos global

În ataxia cerebeloasă are loc o integrare superioară a mișcării (tonus, coordonare, echilibru), de stațiune, de mers și a membrilor, elemente ce arată complexitatea acestui sindrom.

La copii, cerebelul este bine reprezentat și leziunile inflamatorii, traumatice și tumorale sunt deosebit de frecvente. Cerebelul este un organ suprasegmentar care influențează neuronul motor periferic prin intermediul scoarței cerebrale (calea piramidală), formațiunilor diencefalomezencefalice (căile extrapiramidale), trunchiul cerebral (formația reticulară), nucleii vestibulari.

Funcțional, cerebelul asigură controlul echilibrului, tonusului și al mișcării voluntare.

Echilibrul este realizat prin legăturile vestibulo-cerebeloase, și de regiunile vermiene în care se află proiecții somestezice (zona S1) și vizuale.

Tonusul muscular este sub controlul cerebelului prin influența neuronilor motori din măduva spinării de tip alfa și de tip gamma. Tonusul muscular este dirijat de paleocerebel, adică de lobul anterior și posterior, nucleii globuloși, dar și de neocerebel.

Coordonarea mișcărilor voluntare este realizată de către lobul mijlociu al emisferelor cerebeloase (neocerebel) și nucleii dințați care primesc informații multiple proprioceptive, vestibulare, vizuale și sunt în conexiune încrucișată cu cortexul cerebral.

Leziunile cerebeloase pot afecta întreaga structură a acestui organ dând astfel un sindrom cerebelos global sau pot realiza sindroame parțiale ca:

- sindromul arhicerebelos;
- sindromul paleocerebelos – prin leziuni vermiene determină tulburări de echilibru, ortostatism, cu tendințe de cădere anterioare (leziune verminană anterioară) sau cădere posterioară (leziune verminană posterioară); tonusul muscular scăzut, mișcări pasive ample; mișcări balante, tulburări de mers;
- sindromul neocerebelos – prin leziuni emisferice, produc desincronizări ale contracțiilor mușchilor agoniști și antagoniști, controlul gesturilor voluntare este abolit, tulburări ale probelor de coordonare (indice – nas, călcâi – genunchi, diadococinezia, reprezentate și de dismetrie, hipermetrie, la finele mișcării, bază lărgită în mers, mers ebrios în zig-zag).

Sindromul cerebelos reprezintă o îmbinare a tulburărilor datorate modificărilor de tonus muscular, de echilibru și coordonare cinetică.

Tabloul clinic se prezintă astfel:

- hipermetria, amplitudinea exagerată a mișcării care devine mult mai evidentă când acțiunea este efectuată cu o viteză mărită (probele segmentare sunt: proba indice-nas, călcâi- genunchi, testul liniei orizontale, deget-sticlă);
- asinergia, contracție nesimultană a diverselor grupe musculare în efectuarea unei acțiuni motrice care se evidențiază prin diferite probe: flexia combinată a trunchiului și membrilor inferioare (Babinski), proba înclinării pe spate, proba asimetriei tonice dinamice (Drăgănescu – Voiculescu), ridicarea brațelor cu oprire bruscă la orizontală, proba Holmes Stewart (opunerea examinadorului la o mișcare activă);
- adiadocokinezia – imposibilitatea execuției rapide a mișcărilor voluntare alternative (proba marionetelor: copilul stă în picioare sau șezând cu ambele membre superioare ușor depărtate de corp și cu antebrățele paralele cu axa corpului, cu degetele mâinilor relaxate și depărtate ușor între ele; se vor executa 10-20 mișcări rapide și ritmice de pronație și supinație a antebrățelor; mișcarea este greu de reprodus de către copilul mic, adesea imposibilă; se poate cere atunci rotarea pe axul vertical al ciocanului de reflexe; această mișcare este tonic-kinetică până la 5 ani, tonică la 7 ani, normală la 8-10 ani, astfel încât aprecierea va fi mult mai îngăduitoare decât la adult; mișcarea se consideră necoordonată când se face cu participarea mișcării de rotație din articulația

- umărului, lent, dificil executată – adiadocokinezie, când nu se poate executa, antrenând mișcări ale întregului trunchi);
- discronometria, apare dacă imprecizia este datorită vitezei de acțiune comandată;
 - tremurătura cerebeloasă, intențională se evidențiază prin probele de hipermetrie; ea este absentă în repaus, apare o dată cu mișcarea și se accentuează la sfârșitul actului motor;
 - proba scrisului, scrisul este tulburat ca urmare a hipermetriei, a diadocokineziei și tremurăturii; la majoritatea celor cu leziuni cerebeloase, vorbirea este lentă, sacadată, explozivă;
 - hipotonia musculară (este forma de paralizie cerebrală cu formă atonă);
 - tulburările de echilibru (în șezând sau așezat, în patrupezie, în genunchi, dar mai ales în ortostatism); în ortostatism copilul stă cu membrele inferioare depărtate cu bază de susținere lărgită și cu membrele superioare depărtate în abducție, oscilații ale corpului în sens anteroposterior și transversal; în leziunile mai severe, ortostatismul nu este posibil (astazie);
 - semnul Romberg este negativ în leziunile displazice prin disgenezii ale emisferelor cerebeloase și în aplazia de vermis cerebelos (în leziunile vermiene anterioare, copilul cade înainte, iar în cele posterioare cade înapoi);
 - mersul se realizează încet și foarte greu cu baza de susținere lărgită, cu pași inegali, hipermetrici, aspectul de mers „ebrios sau titubant”.

Sindromul cerebelos la sugar poate fi doar suspectat. La copilul mic, există fenomene cerebeloase fiziologice, manifestate până la instalarea controlului scoarței cerebrale (fascicolul piramidal) asupra actului motor.

Simptomele cerebeloase pot fi sesizate între 1-2 ani. Pentru efectuarea unui diagnostic de sindrom cerebelos trebuie analizate: motilitatea voluntară, echilibrul, orientarea copilului, direcția și precizia mișcării în diferite posturi (culcat, șezând, patrupezie, ortostatism și mers). Semne sugestive sunt oscilațiile trunchiului în șezând, asinergie între mișcările trunchiului și a membrilor inferioare, tremorul intențional la întinderea mâinii spre obiecte.

Simptomele asociate se întâlnesc frecvent sub forma simptomelor piramidale, întârzierii intelectuale, tulburărilor de limbaj, de scris.

IV.3.4.5. Paralizii cerebrale – forme atone

Această categorie este, desigur, cea mai discutată, astfel încât mulți autori (Nicolae și Ligia Robănescu) nici nu o acceptă ca formă de sine

stătătoare în cadrul E.S.I. Există, desigur, hipotonii musculare, atonii în leziunile grave, degenerative ale S.N.C.: leucodistrofia globoidă și metacromatică, encefalomielopatia etc. Există hipotonii de origine periferică, spinale, boala Werdnig-Hoffman, axonice, ale sinapsei neuromusculare (miasteniile), ale unității motorii, musculare (distrofii musculare progresive). Există hipotonii sistemice: malnutriție prin boli debilitante, metabolice, endocrine (hipo sau hipertiroidism), genetice (boala Langdon-Down).

Paralizia cerebrală, forma atonă, este o formă de paralizie cerebrală ce evoluează cu hipotonie generalizată. Este întâlnită în literatura de specialitate străină „floppy infant”, adică „păpușă de cârpă” sau sindrom de copil moale. Putem întâlni acest sindrom între 4 și 18 luni pentru ca pe parcurs să vedem evidențiindu-se treptat elementele piramidale, adică forme spastice ușoare (parapareză spastică frustă), diskinetice, și mai ales, ataxice (diplegie ataxică).

Sindromul atonic diskinet, în mod particular, prezintă forma diplegiei atonico-astazice.

Tabloul clinic se prezintă astfel:

Copilul hipoton de la naștere este excesiv de liniștit, cu respirație și supt dificil și areactiv, cu plâns. Hipotonia se poate asocia cu ROT care pot fi normale, absente sau exagerate. Se constată motric o mare laxitate ligamentară și articulară, de exemplu, călcâi la ureche sau frunte. În decubit dorsal are poziție de abducție și rotație externă a coapselor, susținut spre verticală aproape că se scurge din mâinile kinetoterapeutului. Simptome asociate sunt perturbarea reflexelor de deglutiție, masticăție, ptoză, retard psihic și intelectual, asociat și cu epilepsie.

IV.3.4.6. Paralizii cerebrale – forme mixte

O mare parte din cazuistica copiilor prezintă caracteristici specifice mai multor tipuri de E.S.I., au substrate anatomo-patologice complexe și bineînțeles tablouri clinice cu simptomatologie mixtă. De exemplu, unii au E.S.I. spastică cu mișcări atetozice, „sindromul piramido-extrapiramidal”. În aceste cazuri întâlnim spasmul muscular, care apare imprevizibil, declanșat de factori emoționali, persistent, și care cedează pasiv, în mod lent, treptat, plastic, caracteristic „țevei de plumb” sau brusc, ca în „lama de briceag”. Aceste spasme, amplifică fenomenele atetozice în mișcarea voluntară a copilului.

Co-contrația agonistilor și antagoniștilor este frecventă și îngreunează mișcarea, chiar până la blocarea, anularea ei. Anumite grupe musculare sunt îndeosebi afectate, iar relaxarea lor se realizează foarte greu.

Știm că acest termen creează în rândul specialiștilor o reacție contradictorie. Perturbările neurologice complexe fac ca fiecare caz să aibă o evaluare și depistare corectă și o identitate clinică particulară.

V. Evaluare (*evaluation – assessment*), apreciere

V.1. Noțiuni generale

Primul și ultimul act al medicului și kinetoterapeutului în procesul asistenței medicale de recuperare funcțională este evaluarea-aprecierea¹⁷.

Inițial, este necesară pentru aprecierea deficitului ce urmează a fi recuperat și a restantului funcțional pe care se bazează capacitățile și activitățile pacientului nostru (sugarul-copilul mic).

Intermediar și final, este necesar în evaluarea rezultatelor obținute prin aplicarea tratamentului, includerea pacientului în procesul de kinetoterapie, implementarea programului de educare și recuperare neuromotorie, concluzionând asupra măsurilor care se mai impun eventual în continuare, la domiciliu sau în cabinete particulare.

După Tudor Sbenghe (1999), *aprecierea* este termenul românesc pentru *assessment*, fiind folosit pe larg în tratatele și literatura de specialitate străină.

Aprecierea este sfera largă-complexă, care trebuie să răspundă la toate întrebările legate de starea pacientului:

- care sunt disfuncțiile lui;
- care sunt cauzele acestora;
- care este restantul funcțional;
- care este diagnosticul dat de unele specialități (R.M.N., C.T., E.G.C., E.M.G., E.C.G.);
- care este pronosticul în continuare;
- care poate fi evoluția.

În final se va determina:

- procesul kinetoterapeutic cu programul de lucru concret al asistenței de recuperare;
- eficiența acestui program cu progresele intermediare;
- necesitatea continuării, menținerii sau reluării.

Evaluarea reprezintă un set de teste specifice pentru deficite măsurabile, deci este o apreciere funcțională.

Procedura de evaluare reprezintă tehnicile și metodele (testele) pentru estimarea calitativă și cantitativă a unei anumite disfuncții, dizabilități, deficit etc.

¹⁷ T. Sbenghe, 1999, *Bazele teoretice și practice ale kinetoterapiei*, București, Editura Medicală

Knapp încercând o caracterizare a recuperării medicale afirmă că ea înseamnă „diagnostic, diagnostic, diagnostic” funcțional, de leziune, de boală, diagnostic integrativ în viața socială.

Recuperarea medicală se preocupă de boala cronică, care se deosebește fundamental de boala acută, având o funcționalitate proprie, și anume:

- boala ca infirmitate (deficiență);
- boala ca incapacitate (disfuncționalitate, dizabilitate);
- boala ca handicap.

Altfel spus consecințele bolii cronice se vor aprecia de la nivelul celor 3 domenii:

- de organ sau sistem (infirmitate);
- la nivelul individului, cazului (incapacitate);
- la nivelul societății (handicap).

Fiecare din aceste domenii își are propriile seturi de teste (clasificare) de evaluare pe baza cărora se realizează codificarea stării pacientului.

În 1980, Organizația Mondială a Sănătății de la Geneva a alcătuit o clasificare internațională a celor 3 domenii ale bolilor cronice, denumită clasificare I.D.H. (*International classification of impairments, disabilities dual handicap*).

Infirmitatea (din englezescul *impairment*) reprezintă orice pierdere sau anormalitate a unei structuri sau funcții anatomice-fiziologice-psihologice.

Infirmitatea poate fi:

- temporară;
- definitivă.

Infirmitatea poate reprezenta o anomalie, un defect, o pierdere a unei structuri a corpului (organ, segment, membru inferior sau superior), sau un defect funcțional al unui sistem, mecanism important al corpului.

Clasificarea I.D.H. precizează cel puțin nouă categorii mari ale infirmității:

- infirmități scheletale (ale capului, gâtului, trunchiului, membrelor inferioare, respectiv superioare);
- infirmități desfigurative (ale capului, gâtului, trunchiului, membrelor inferioare, respectiv superioare);
- infirmități viscerale (mecanice și motorii ale diferitelor organe interne, ale funcțiilor cardio-respiratorii, gastro-intestinale, urinare și de reproducere);

- infirmități psihologice (de percepție, emoționale, de atenție, comportament, relaționale, de conștiință etc.);
- infirmități intelectuale (de memorie, de gândire, de inteligență etc.);
- infirmități de auz (hipoacuzie, surditate de diferite forme);
- infirmități de văz –oculare (acuitate vizuală, ambliopie, strabism etc.);
- infirmități de limbaj (defectologia tratează pe lângă infirmitățile de limbaj și pe cele de văz, auz etc.);
- infirmități generalizate, senzitive și de altă natură.

Disfuncție-incapacitate (*disability*) reprezintă restricția sau pierderea aptitudinilor de a executa o activitate considerată ca obișnuită-normală pentru o persoană-individ.

Incapacitatea-disfuncția poate fi la fel, temporară și permanentă, respectiv progresivă sau regresivă, ea afectând abilitatea activităților vieții zilnice (G.I.F.) gradul de independență funcțională (A.D.L.) etc.

Clasificarea I.D.H., de asemenea, cuprinde 9 categorii ale incapacității:

- incapacitate de comportament (de relații familiale, de conștiință, sociale cu micro-macro grupuri);
- incapacitate de comunicare (de vedere, de ascultare, de vorbire, de manipulare, de sens și altele);
- incapacitate de îngrijire minimă personală (trezire sau sculare, îmbrăcat, dezbrăcat, toaleta, controlul sfincterian, alimentar etc.);
- incapacitate de deplasare-locomoție (simple mișcări, ridicare, în așezat, rostogolire, transport în cărucior rulant, vană, fotoliu, scaun, toaletă, coborât rampă, trepte, plan înclinat, transport, mers independent cu aparate ajutătoare etc.);
- incapacitate de poziționare a segmentelor corpului și a mișcărilor minime corporale, pe diverse zone, direcții (trunchi, cap, gât, a membrelor superioare la umăr, cot, pumn – gâtul mâinii, a membrelor inferioare prin controlul centurii pelviene etc.);
- incapacitate de abilități (la nivelul segmentelor distale, mână, picior, degete etc.);
- incapacitate situațională (dependență, independență pe scara (1-9)-(1-12) cu sau fără echipament special pentru supraviețuire sau activitate, de însoțitor permanent, lipsă de anduranță de situații ale mediului etc.);

- incapacitate de abilități particulare (de cooperare, studiu, învățare, gândit, motivație, adaptabilitate, dexteritate etc.);

Handicapul este dificultatea de a realiza relații normale, cu mediul de viață, în concordanță cu vârsta (copil mic-adult-vârstnic), sexul, condițiile sociale sau culturale ale individului. Handicapul rezultă din prezența unor infirmități cu disfuncție.

Există, codificate în clasificare I.D.H., șase grupe de handicapuri:

- handicap de orientare (include perturbările în recepția semnalelor de mediu, a înțelegerii lor, a reacțiilor la aceste semnale);
- handicap al independenței fizice (incluzând toate afecțiunile și deficiențele, dizabilitățile care conduc la limitarea mișcării, autoîngrijirii și a altor activități ale vieții zilnice familiare sau sociale);
- handicap de mobilitate (includ toate afecțiunile de a se mișca, a se deplasa, locomoție, cu sau fără aparate ajutătoare – tetraplegie, paraplegie centrale, periferice, leuconevraxită, boli cardio-pulmonare cu dispnee gravă, severă etc.);
- handicapul ocupațional (include incapacitatea de a putea executa, o activitate, muncă fizică, dar și imposibilitatea de a desfășura activități recreaționale la copii;
- handicap de integrare socială (imposibilitatea de a menține relațiile profesionale, religioase, sociale, educaționale în afara familiei sau la domiciliu);
- handicap economic propriu (când persoana-individul nu poate, nu va putea să se întrețină socio-economic și să fie independent din acest punct de vedere);

E necesar să se sublinieze importanța evaluării, aprecierii bine și complex testate, cu atât mai mult cu cât aceste persoane intră sub incidența unor legi de protecție speciale.

V.1.1. Etapele evaluării –aprecierii

V.1.1.1. Faza 1

Triajul (*screening*-ul) reprezintă primul contact cu cazul (micul pacient), uneori doar cu însoțitorii, familia. Se poate face numai pe bază de documente medicale cum ar fi biletul de trimitere, foaia de observație, biletul de ieșire din spital, fișa medicală, carnetul de sănătate, biletul de analiză, și pe baza discuției cu familia sau cu pacientul.

Prin *screening* se face prima evaluare a oportunității primirii pacientului în ambulatoriu, în unitatea medicală de tratament, pentru kinetoterapie.

Poate cuprinde discuții privind necesitatea inițierii procesului kinetoterapeutic, precizând indicațiile, contraindicațiile, necesitatea ortezării, temporizarea unor procese, prevenirea imobilizării, atoniei, hipotrofiei și viitoarele etape de urmat în cazul dat.

Se poate extinde și la eventuale recomandări privind indicarea intervențiilor ortopedico-chirurgicale, tratament prin logopedie, toxină botulinică, psihoterapie.

Interviul inițial poate avea loc telefonic, pe culoarul unităților medicale, la domiciliu, în sala de kinetoterapie, în cabinet, prin e-mail, în centrele de tratament specializate.

Reprezintă un prim contact dintre kinetoterapeut și pacient. Este un interviu la care se analizează și observă, global (prin teste globale), rapid, orientativ, formele de mișcare pe care pacientul reușește să le efectueze, cum se realizează mersul, mișcarea unui segment, diferite posturi, poziții, nivelul de coordonare, de stabilitate și echilibru, dispnee, pronunțarea cuvintelor, forme de colaborare, capacitatea de înțelegere a bolnavului, interesul acestuia, al familiei, pentru recuperare, readaptare, tratament kinetic.

Are rolul de a stabili începutul relației kinetoterapeut – medic specialist (care recomandă, trimite) cu pacientul.

Informații subiective – anamneza

Prin acestea se pătrunde propriu-zis în evaluarea de bază a suferințelor și afecțiunilor. În această etapă se face înregistrarea simptomelor, cât mai detaliat, istoricul bolii (când a debutat, dacă este de la naștere etc.).

În pediatrie sunt importante următoarele trei aspecte:

1. procesul precoce acut –insipid;
2. procesul focal-generalizat;
3. procesul static și progresiv.

Se discută despre tratamentele efectuate anterior (medicamentoase, kinetice, eventualele intervenții chirurgicale, tratamente complementare).

Se consemnează datele generale (antecedentele eredo-colaterale), despre antecedente familiale (familie, obiceiri, antecedente, vârstă, sex, profesie etc.), diagnosticul la trimitere, la ieșire din spital etc.

Se apreciază psihicul bolnavului, al celor apropiați, mamă, tată, bunici, frați, surori etc.

Se estimează în ce măsură forma afecțiunii îi va afecta viața în viitor: cea familială, școlară, profesională.

Informațiile obiective se obțin prin examenul clinic și paraclinic.

Această etapă are 3 componente:

- examenul clinic generalizat pe aparate și sisteme (nu aparține neapărat kinetoterapeutului care poate efectua un examen general funcțional și deci nu vom insista asupra lui);
- examenul clinic special de evaluare a stării pacientului; în acest context intră toate testările, măsurătorile punctuale, scale pentru aprecierea fiecărui deficit în parte: postură, mișcări în posturi, echilibru, stabilitate, mobilitate articulară, forță musculară, tonus muscular (hipertonie, hipotonie, spasticitate), rezistență musculară, coordonare, abilitate, sensibilitate;
- examenul paraclinic complementar, în ultimii ani fiind chiar obligatoriu aprecierii un diagnostic cât mai corect din partea medicilor: radiografii, electrocardiogramă, (E.C.G.), electromiografie (E.M.G.), rezonanță magnetică (R.M.N.), tomograf computerizat (C.T.), ecografie, teste respiratorii, analize biologice, biopsie și multe altele.

Culegerea informațiilor în primele patru etape ale *aprecierii* permite să se desfășoare etapa a cincea, cea a analizei datelor.

Procesul de analiză a datelor permite:

- stabilirea diagnosticului (Dg.) privind boala, disfuncționalitatea, starea capacității de efort, nivelul de integrare școlară și profesională;
- stabilirea codificării (clasificarea I.D.H.) infirmității (*impairment*), incapacității (*disability*), handicapului;
- aprecierea restantului funcțional, al stării de acționare posibilă;
- aprecierea sincerității familiei și a pacientului;
- aprecierea evoluției deficitului;
- aprecierea și fixarea obiectivelor, stadiilor, etapelor în cadrul procesului de recuperare, în general, și kinetică, în special;
- aprecierea necesităților de ortezare-protezare pe etape-definitive etc..

Concluziile lucrative

Se referă la:

- stabilirea listei cu problemele pacientului, care fac obiectul recuperării, respectiv al programului kinetoterapeutic;

- defalcarea acestor probleme în majore (principale), minore (secundare) și pe priorități;
- determinarea problemelor rezolvabile cu ajutorul medicinei fizice – kinetoterapiei sau și prin metodele altor specialități.

În contextul asistenței medicale de recuperare medicală se vor folosi *fișele de evaluare, fișele de tratament, fișele de kinetoterapie*.

V.1.1.2. Faza a 2-a

În această fază se ține cont de toate datele culese prin evaluări și anamneză pentru *stabilirea obiectivelor* în cadrul *procesului kinetoterapeutic* de recuperare.

Se face *aprecierea și analiza mijloacelor* (metodelor, tehnicilor) necesare și disponibile pentru începerea tratamentului.

Se stabilesc obiectivele pe termene, indicațiile, contraindicațiile, cadrele de execuție (kinetoterapeut, maseuri, fizioterapeut, logoped, psiholog, specialist în terapia ocupațională, ortezist-protezist).

Trebuie hotărâte *forma și locul* unde se va *desfășura tratamentul*, la domiciliul pacientului, ambulatoriu, la cabinet, în săli de kinetoterapie, hidrokinetoterapie în locuri speciale, centre, spitale de recuperare și tratament, teren, bază sportivă etc.

Planul de tratament recuperator trebuie să prevadă:

1. obiectivele pe termen lung (3 luni, 6 luni, 8-10-12 luni);
2. obiectivele pe termen scurt (4-6-8 săptămâni și săptămânale, zilnice de 2-3 ori);
3. durata aproximativă ale etapelor-fazelor și momentelor de reevaluare;
4. momentul aproximativ când se va face *descărcarea* de responsabilitate, adică momentul când se va încheia colaborarea, relația kinetoterapeut-pacient;
5. scopul imediat, intermediar, final în recuperare care se va baza pe insistențele cadrului care implică tratamentul.

V.1.1.3. Faza a 3-a

Este reprezentată de aplicarea tratamentului kinetoterapeutic și complementar, cu *consecvență, corectitudine în aplicarea programului de recuperare*, după o metodologie binecunoscută de specialiști, așa cum a fost preconizată în plan, etapizat.

V.1.1.4. Faza a 4-a

Este faza reevaluării, care fusese deja fixată de la început în program, și are drept scop:

- stabilirea strategiilor, liniei și eficienței programului aplicat pacientului;
- realizarea unor corecții ale programului în funcție de observațiile înregistrate, în timpul execuției lui;
- eliminarea unor obiective care, practic, nu pot fi atinse (fiind încă prea dificile) în perioada inițială, prestabilită după prima evaluare, sau care după perioada inițială de lucru nu se mai pot realiza;
- adăugarea, completarea cu noi obiective, folosirea mijloacelor terapeutice mai eficiente și a unor metode și tehnici noi.

V.2. Examinarea copilului

V.2.1. Cadrul și condițiile în care are loc examinarea copilului:

- a. organizarea spațiului și asigurarea confortului pentru copilul examinat;
- b. condițiile în care se desfășoară convorbirea cu copilul și părinții sau tutorii acestuia;
- c. stabilirea obiectivelor, metodelor și mijloacelor necesare pentru examinare.

V.2.2. Anamneza:

- a. datele personale ale copilului;
- b. antecedentele eredo-colaterale;
- c. evoluția simptomelor, succesiunea și fluctuațiile lor în timp;
- d. tratamentele aplicate anterior (medicamentoase, kinetice, chirurgicale, complementare);
- e. antecedentele personale, cu accente pe evoluția sarcinii, momentul nașterii, comportamentul și procesul de socializare a copilului în primii ani de viață;
- f. ancheta socială, cu principalele puncte de investigat:
 - informații despre membrii familiei;
 - condițiile de viață ale familiei;
 - resursele materiale și financiare ale familiei;
 - relațiile cu membrii colectivității.

V.2.3. Examenul somatic:

- a. examinarea staturo-ponderală;
- b. tegumentele;
- c. sistemul osteoarticular;
- d. mobilitatea articulară;
- d. examenul clinic al capului;
- e. aparatul respirator;
- f. aparatul cardiovascular;
- g. aparatul digestiv;
- h. aparatul renal și procesele hidroelectrolitice.

V.2.4. Examinarea neurologică:

- a. reflexele și mișcările involuntare;
- b. tonusul muscular (hipo-, hipertonus);
- c. examenul posturii;
- d. motilitatea (mișcarea) activă;
- e. mersul;
- f. examenul sensibilității (analizatorilor);
- g. examenul nervilor cranieni.

V.2.5. Investigații paraclinice:

- a. examenul LCR (lichidul cefalorahidian);
- b. electrodiagnosticul neuromuscular (stimularea electrică, cronaxia, electromiografia, viteza de conducere în nervii periferici);
- c. electroencefalografia (EEG);
- d. ecoencefalografia;
- e. röntgen-cefalografia;
- f. examinarea radiologică;
- g. tomografia computerizată;
- h. rezonanța magnetică nucleară (RMN);
- i. investigații umorale;
- j. investigații genetice.

V.2.6. Examinarea psihiatrică adaptată vârstei copilului

Efectuată de medicul de specialitate.

V.2.7. Examinarea psihologică:

- a. investigarea personalității prin probe analitice, sintetice, proiective, concretizate în chestionare, teste sau sarcini practice;
- b. teste de eficiență pentru:

- psihomotricitate și abilitate manuală (schemă corporală și lateralitate, abilitate motorie fină, structurare vizuală, sincinezii etc.);
- investigarea activității psihice (percepție, imaginație, atenție, memorie, gândire, limbaj, afectivitate etc.).

V.2.8. Evaluarea nivelului intelectual prin:

- teste de dezvoltare individuală;
- teste analitice și calitative ale inteligenței;
- teste colective de inteligență;
- teste individuale verbale și de performanță.

V.2.9. Indicatorii de dezvoltare:

- vârsta biologică;
- vârsta de dezvoltare - mentală;
 - motorie;
 - a limbajului;
- comportamentul ludic;
- învățarea socială și coeficientul de socializare;
- vârsta școlară.

Pe baza informațiilor desprinse din această examinare complexă efectuată de o echipă de specialiști (medici, kinetoterapeuți, psihologi, defectologi, pedagogi, asistenți sociali etc.), se elaborează un prognostic pe termen scurt privind evoluția imediată a copilului și un prognostic pe termen lung, însoțit de un program detaliat cu privire la educarea, compensarea, recuperarea și integrarea socio-profesională a copilului deficient.

Prognosticul și reușita strategiilor terapeutice și educaționale adresate unui copil cu C.E.S. – E.S.I. depind în mod direct de următoarele aspecte:

- precocitatea și calitatea diagnosticului;
- validitatea diagnosticului (diagnosticul diferențial);
- gradul și tipul de deficiență (forma clinică a bolii);
- condițiile socio-economice și culturale ale familiei;
- potențialul adaptativ și compensator al copilului.

V.3. *Măsurători, examinări și indici de evaluare și apreciere*

V.3.1. Scorul Apgar

De la naștere copilul se manifestă printr-o activitate motrică care îi asigură minima adaptare biologică la mediu.

Nota Apgar se acordă copiilor imediat după naștere ca prima evaluare a dezvoltării. Evaluarea prin Apgar ajută la depistarea eventualelor tulburări de dezvoltare. Nota se acordă pe baza a 5 cinci itemi, dintre care patru se exprimă prin diferite forme de mișcare.

Itemi/Scor	0	1	2
Ritmul cardiac	absent	frecvență mai mică de 100/minut	frecvență de 100-140/minut
Respirație	absentă	nercgulată	regulată și ținut viguros
Activitate reflexă	fără reacție	fără ținut, dar cu grimasă și mișcări globale	ținut puternic și reacție reflexă
Tonus muscular	—	domină flexia; puțină rezistență la extensie	membre în flexie, rezistență netă la extensie
Culoarea tegumentului	alta decât roz	parțial roz	roz

În unele tulburări la nivelul compartimentului motor, cum ar fi sindromul hiperkinetic, anamneza evidențiază un Apgar mic, ca efect al asfixiei la naștere, provenită de la o suferință fetală. Cauzele suferinței fetale sunt legate de patologia sarcinii și patologia nașterii.

În raport cu travaliul, suferința fetală se poate instala înainte de naștere (perinatal), în timpul nașterii (intranatal) sau după naștere (postnatal).

În raport cu durata, suferința fetală poate fi acută și cronică, iar în raport cu mecanismul patogenic poate fi biochimică, adică hipoxică, prin acidoză, traumatică și nutrițională, mai frecvent mixtă.

Cezariana, de asemenea, se consideră că induce un grad de suferință fetală. Anestezicele și actul operator cauzează suferința fetală prin intermediul unui șoc circulator în circulația fetoplacentară. Apariția hipoxiei prin alterarea funcțională sau morfologică a centrilor respiratori, datorită asfixiei.

Hipoxia este o situație patologică caracterizată prin scăderea aportului de oxigen sau scăderea utilizării lui la nivelul țesuturilor. Ea poate fi anoxică, anemică, de stază, și histotoxică. Disfuncția cerebrală minimă produsă este cauza hiperkineziei sau hipokineziei, greu sau neobiectivabilă prin probe paraclinice, în afara examenului datelor Apgar și în afara examenului psihologic.

V.3.2. Examenul somatic

Metoda utilizată în realizarea examenului de dezvoltare fizică este somatoscopia, care apreciază:

- ținuta sau atitudinea subiectului;
- starea globală de nutriție;
- repartizarea țesutului adipos;
- dezvoltarea masei musculare.

V.3.3. Somatometria (antropometria)

Măsurătorile se execută prin utilizarea:

- cadrului antropometric;
- înregistrării pe peliculă fotografică, filmare;
- examenului cu firul de plumb;
- plantogramei prin podograf;
- centimetrului, goniometrului, compasului antropometric, miotonometrului, adipocetimetrului.

Somatometria apreciază caracterele antropometrice ale unui subiect:

- **examinarea ponderală:**
 - determinarea greutateii.
- **dimensiunile longitudinale:**
 - statură, talie;
 - lungime bust;
 - lungime trunchi;
 - lungime membre inferioare superioare.
- **dimensiuni transversale:**
 - diametru biacromial;
 - diametrul bitrohanterian;
 - diametrul toracic transvers;
 - anvergura.
- **dimensiuni sagitale:**
 - diametrul toracic antero-posterior.
- **dimensiuni circulare:**
 - perimetrul toracic;
 - perimetrul abdominal;
 - perimetrul fesier;
 - perimetrul segmentelor membrelor.

V.3.4. Sistemul osteoarticular

V.3.4.1. Examinarea articulației coxo-femorale:

Se efectuează manevra Ortolani și Barlow pentru depistarea eventualelor luxații congenitale ale șoldului.

V.3.4.2. Examinarea coloanei vertebrale:

Va consta în urmărirea aspectului curburilor coloanei vertebrale, a lordozelor fiziologice în funcție de vârsta cronologică. Motilitatea coloanei se examinează prin imprimarea unor mișcări active și pasive la nivelul coloanei vertebrale.

V.3.4.3. Examinarea craniului:

Se va nota mărimea, forma, simetria craniului. Se inspectează și se palpează scalpul pentru evidențierea denivelărilor osoase, zonelor sensibile și dureroase. Mărimea craniului este determinată de creșterea conținutului cranian și de structura osoasă: se va măsura perimetrul cranian prin plasarea centimetrului deasupra sprâncenelor și pe punctul maxim al occiputului.

Dacă PC (perimetrul cranian) este cu peste 2 cm sub media vârstei și sexului avem de a face cu microcrania sau microcefalia, dacă este cu 2 cm peste media vârstei și sexului vorbim de macrocranie, (poate indica hidrocefalie, megalenocefalie). Se vor verifica și fontanele, cea anterioară se închide în cazul ideal la 18 luni, dar uneori poate persista până la 29 de luni.

V.3.5. Examenul posturii și al activității motorii spontane

Se execută prin inspecția copilului. Are un caracter permanent, ocazional sau preferențial, localizând unele posturi în diferite perioade ale manifestării copilului.

Se pot observa și determina în stare de somn, de liniște, agitație și joc următoarele:

- hipotonia sau hipertonia axială;
- anormalitate la nivelul extensorilor cefei și gâtului eventual opistotonus antrenând întreaga musculatură a rahisului;
- la nivelul membrelor se pot remarca; posturi specifice patologice paralizilor: hemipareză, tetrapareză, parapareză, diplegie;
- mâinile pot prezenta pumnul strâns sau arată semnul smochinei;
- la copilul hipoton un tonus scăzut atât axial cât și al membrelor, hiperlaxitate articulară (Flopy infant);
- în timpul plânsului putem evidenția asimetriei și paralizii faciale, grimase specifice;

- în timpul jocului se pot constata mișcări și posturi anormale tresăriri frecvente, tremor continuu, dezechilibrări, mișcări permanente de masticăție sau supt și hipersalivație;
- în general, la M.I. la copiii cu hiperreflectivitate, poate să apară genu-flexum uni- sau bilateral și picior echvin addus uni- sau bilateral;
- prezența sau absența reflexului pentru săritură la căderi, mișcarea bruscă de aplecare;
- motilitatea spontană poate să fie simetrică sau asimetrică excesivă și săracă în exprimări și stereotipi;
- existența unui dezechilibru permanent între lanțurile musculare de extensie și flexie, (la nivelul capului, trunchiului și membrelor);
- sprijin inegal la nivelul feselor sau la nivelul M.I. (șezând sau în ortostatism);
- pot fi observate reacții de extensie cu sau fără încrucișare la nivelul M.I.;
- tripla flexie a M.I. ca răspuns în cazuri predominant pe flexie a sindromului piramidal;
- dificultăți privind obținerea sprijinului pe antebrate și pe coate simultan cu menținerea capului;
- dificultate în orice formă de prehensiune și locomoție.

V.3.6. Examenul reflexelor neonatale

V.3.6.1. Activitățile reflexe umane

Activitatea, în înțelesul larg al cuvântului, (după Andrei Antal și colaboratorii, 1978), este mijlocul prin care ființele vii își asigură din mediul înconjurător cele necesare existenței. Aceasta presupune un echilibru relativ între organism și mediu. Deoarece mediul este în permanentă transformare, organismul trebuie să fie mai mult sau mai puțin activ (să se deplaseze realizând locomoția bipedă, să manipuleze obiecte etc.), pentru a se putea adapta acestor schimbări.

În scopul adaptării sale, organismul trebuie să fie capabil de a recepționa variațiile de mediu și de a elabora reacțiile de răspuns adecvate pentru echilibrare.

V.3.6.2. Scurt istoric

Ideea activității reflexe a organismului animal a fost enunțată de Descartes în urmă cu aproximativ 350 de ani. În concepția sa, lumea

exterioară acționează asupra animalului care răspunde la influența acestei lumi.

Descartes a presupus că, în actul reflex, la om intervine gândirea sau voința care controlează și dirijează aceste procese.

Secenov a fost acela care, în 1863, a încercat să prezinte activitatea emisferelor cerebrale drept activitate reflexă, afirmând că întreaga noastră activitate, inclusiv cea psihică este un lanț de reflexe, de acțiuni reflectate (răspunsuri la excitații) îndeplinite cu participarea sistemului nervos.

Funcția principală a S.N.C. (sistemul nervos central) – scoarța cerebrală, sistemul reticulat și celelalte formațiuni din regiunea subcorticală – constă tocmai în conexarea reflexelor necondiționate cu cele condiționate.

Activitatea reflexă a S.N.C., după cum se știe, se bazează pe două procese nervoase fundamentale: excitația, respectiv inhibiția, care se condiționează reciproc fiind legate de anumite modificări, încă insuficient lămurite, ale metabolismului cortical.

După unii, *procesul de excitație* este în relație cu cheltuiala unei cantități de substanțe excitante (neurotransmițători), pe când procesul de „frânare”, denumit de Brown Séquard „inhibiție”, ar contribui la restabilirea acestei substanțe, iar după alții, și în procesul de inhibiție intervin substanțe speciale, dar și formele de reglare – modulare și coordonare a centrelor superioare, cerebel – scoarță cerebrală.

Procesul de inhibiție, cercetat deja de Secenov (1863), trebuie privit nu ca o scădere a capacității funcționale, ci ca un act nervos special având un rol biologic deosebit în asigurarea adoptării reflexelor condiționate utile organismului. Astfel în mediul extern pot să acționeze excitanți de intensitate medie sau mare care adesea trebuie să fie inhibați pentru a frâna efectele lor, astfel ca celulele nervoase să poată suporta încordările neobișnuite în activitatea lor. De aici decurge importanța unui echilibru, unei egalizări între energia celor două procese.

Întrucât mediul variază, ambele procese trebuie să intre în acțiune prompt la modificările care apar în ambianță.

Reflexul este un răspuns involuntar și stereotip la un stimul particular. Răspunsurile reflexe la stimuli se dezvoltă din viața fetală și domină comportamentul motor în toată copilăria.

Activitatea motorie reflexă are o importanță deosebită atât pentru determinarea diagnosticului precoce, cât și pentru tratamentul copiilor cu E.S.I.

Afecțiunile sistemului nervos pot influența reflexele în unul din următoarele trei moduri:

- reflexele pot fi hipoactive sau absente (abolite);

- reflexele pot fi hiperactive;
- reflexele patologice (tipul răspunsului reflex la o excitație standard se poate transforma într-unul nou).

V.3.6.3. Hiporeflexia

Orice proces care întrerupe conducerea într-o porțiune a arcului reflex are drept rezultat hipoactivitatea acestui reflex, în raport cu gravitatea afectării. Întreruperea căii eferente are ca prototip boala, denumită poliomiелita anterioară acută. Afectarea trunchiurilor nervoase interesează în mod obișnuit, atât segmentul aferent, cât și pe cel eferent al arcului reflex.

Cu trecerea timpului, unele reflexe revin, în special tipurile de reflexe de flexie, care prin hiperreactivitate devin disfuncționale.

V.3.6.4. Hiperreflexia

Hiperactivitatea reflexelor profunde provine uneori de la leziuni inflamatorii care afectează arcul segmental, cum ar fi în fazele precoce ale polinevritei. Pe lângă aceste situații pasagere, persistența hiperreflexivității reflexelor profunde, indică aproape întodeauna distrugerea căilor descendente inhibitorii ale mecanismului segmental al reflexului de întindere (reflexul miotatic). Atunci când excitabilitatea neuronului motor este crescută, descărcarea eferentă de impulsuri poate să stimuleze neuroni motori care în mod normal sunt numai facilitați (excitare încrucișată). În hemipareza spastică, stimularea încrucișată este exemplificată prin reflexul Hoffman, în care percuția sau ciupirea ușoară a falangei trei a mediusului are ca rezultat flexia bruscă a celorlalte degete, precum și adducția și flexia policelui.

Clonusul este un alt semn al hiperreflexiei. Acesta apare atunci când asincronismul descărcării neuronului motor într-un reflex de întindere este pierdut. Atunci urmează o serie de contracții fazice în mod regulat, suprapuse pe o contracție tonică. Cea mai simplă explicație a clonusului se bazează pe diposiția „în serie” a receptorului de întindere. Percuția tendonului provoacă o declanșare sincronă de impulsuri aferente care stimulează uniform motoneuronii provocând o secuză reflexă.

Această contracție eliberează fusurile de tensiunea impusă de întinderea susținută, astfel că ele încetează să se descarce, iar transmisia aferentă la neuronii motori încetează și ea. Ca o consecință a acestui lucru mușchiul se relaxează, iar fusurile sunt puse din nou într-o stare de tensiune care provoacă o descărcare aferentă de impulsuri ce stimulează din nou neuronii motori, astfel că succesiunea se repetă.

V.3.6.5. Reflexele patologice

Considerăm reflexe patologice răspunsurile reflexe care nu apar la subiecții normali (fără afecțiuni neurologice). *Semnul Babinsky*, datorită

valorii diagnostice deosebite, reprezintă exemplul cel mai elocvent. Acesta este o parte componentă a reflexului de triplă flexie și este însoțit de contracția flexorilor la nivelul articulației membrului inferior. În boli ale sistemului nervos central răspunsul la stimulare este de dorsiflexie a halucelui, acompaniat adesea de mioclonia celorlalte degete. Acest semn este considerat normal la nou-născut și până la vârsta de doi ani. În alte situații are o semnificație patologică, în mod obișnuit indică o întrerupere a căii piramidale.

V.3.6.6. Reflexele tranzitorii

Acestea se mai numesc și reflexe de dezvoltare, deoarece sunt expresia nivelului de dezvoltare morfo-funcțională a sistemului nervos. Sunt formate din o serie de reacții complexe, stereotipe, caracteristice pentru anumite perioade de dezvoltare, întâlnindu-se numai la anumite vârste, fiind deci limitate în timp. Reflexele tranzitorii sunt expresia dependenței de structurile subcorticeale. Dispariția lor este un fenomen de maturitate, inhibiție, ce are ca substrat corticalizarea activității S.N.C..

Reflexele tranzitorii permit aprecierea nivelului de dezvoltare a S.N.C. și uneori pot avea valoare localizatoare a leziunii.

Cu semnificație patologică se urmăresc:

- absența reflexului la vârsta la care acesta ar trebui să fie prezent;
- persistența reflexului după perioada în care, în mod normal, trebuie să dispară;
- răspunsul asimetric și simetric la orice vârstă.

O anomalie singulară a unui răspuns nu indică neapărat o suferință neurologică semnificativă. Răspunsul anormal al unui reflex trebuie interpretat în contextul general al tabloului clinic.

Reflexul de supt:

Este un act complex, bine dezvoltat la naștere, se inhibă în jurul vârstei de 1 an. Se declanșează prin atingerea cu degetul a buzelor sau/ și a tegumentelor periorale. Se produce deschiderea gurii și mișcări ritmice de supt. Uneori în somn, până la 5-10 ani se poate evidenția reflexul de supt în mod fiziologic.

Reflexul de fixare pentru supt:

Atingerea obrazului copilului cu un obiect moale determină deschiderea gurii și întoarcerea capului spre partea stimulată, așteptând imobil (sânul). Dispare spre sfârșitul primului an. Centrul acestor reflexe se află în trunchiul cerebral. Diminuarea sau absența lor indică o suferință a trunchiului cerebral, de obicei obstetricală. Persistența lor peste vârsta de un an denotă prezența unei leziuni corticale.

Reflexul de căutare al lui Küssmaul:

Atingerea buzelor sau a tegumentelor periorale determină întoarcerea capului în direcția locului stimulat și deschiderea gurii ca și cum ar încerca să repereze sânul.

Reflexele punctelor cardinale:

Atingerea tegumentelor periorale determină o reacție similară cu reacția Küssmaul completată cu orientarea buzelor și limbii spre stimuli, ridicarea și potrivirea brațelor pentru a cuprinde sânul. Se inhibă la 2 luni.

Reflexul mano-oral Babkin:

Examinatorul aplică o presiune palmară – bilaterală care are ca răspuns local reacția de prehensiune, iar la distanță, ridicarea capului și deschiderea gurii. Se inhibă la 2 luni, dar uneori poate fi întâlnit și la 5-6 luni, fără semnificație patologică.

Reflexele tonice cervicale (ale gâtului):

La schimbările de poziție a capului față de trunchi se produc variații de tonus ale membrelor sugarului urmate de deplasări ale membrelor. Dacă se rotează capul într-o parte, la copilul culcat dorsal cu umerii fixați, membrele de partea feței se extind, iar cele de partea occipitului se flexează. Acest reflex este reflexul tonic cervical asimetric a capului gâtului (R.T.C.A.). Sunt mai nete la membrele superioare decât la cele inferioare.

Reflexul tonic cervical simetric (R.T.C.S.):

Anteflexia capului în patrupedie induce flexia membrelor superioare și extensia membrelor inferioare. Extensia cefei dă răspunsul de extensia membrelor superioare și flexia celor inferioare.

De obicei este simetric. Intensitatea răspunsului variază în mare măsură, uneori sesizându-se doar la palpare o creștere a tonusului fără să apară o modificare a posturii. Postura poate apare imediat sau la interval de 20-30 secunde.

Reflexul este prezent de la naștere, dar cu maximum de răspuns la 2 luni, dispărând după 6 luni. La copilul normal nu va persista în poziția de reflex pe toată durata aplicării stimulului. Răspunsul unilateral denotă leziune în emisfera opusă direcției în care este întoarsă fața, adică de partea occipitului. Persistența reflexelor tonice cervicale împiedică adoptarea poziției șezânde, a patrupediei, nemaivorbind a ortostatismului. Persistența după 6 luni este semn precoce de dizabilitate motorie.

Reflexul tonic labirintic simetric:

Declanșează, în cazul poziției de extensie a capului din decubit ventral, o creștere a tonusului extensorilor în extremități. Dacă din decubit ventral se menține capul în flexie atunci se induce o creștere a tonusului flexorilor în membre. Creșterile de tonus a agoniștilor sunt însoțite de descreștere a tonusului antagoniștilor.

Reflexul tonic labirintic asimetric:

Apare în decubit lateral, cu creșterea tonusului flexorilor membrelor heterolaterale și cu creșterea tonusului extensorilor la membrele homolaterale.

Reflexul Moro:

Poate fi testat și diagnosticat prin mai multe manevre provocate de o mișcare în jos a suprafeței de susținere. Esențial este realizarea schimbării poziției capului în relație cu trunchiul din poziția de decubit dorsal.

Examinatorul va lăsa capul să cadă brusc în mâna lui cu aproximativ 30° față de poziția trunchiului extins. Răspunsul este extensia și abducția membrelor superioare și extensia și răsfirarea degetelor, urmată de flexia și adducția membrelor superioare și emiterea unui sunet. Reflexul este prezent la naștere și dispare la 5-6 luni. Reflexul se modifică cu maturizarea. Hipotonia sau spasticitatea reduc intensitatea reflexului.

Reflexul/ Reacția Landau:

Copilul este ținut în suspensie orizontală în pronație. Dacă se extinde capul, trunchiul și membrele inferioare se extind, dacă se flectează capul, atunci se flectează și trunchiul și membrele inferioare.

Răspunsul absent sau exagerat permite suspectarea unei modificări a tonusului în sens hipo- sau hipertonic, ce apare în afecțiuni cerebrale sau în boli musculare. Semnificația acestui reflex o reprezintă faptul că „rupe” complet poziția fetală (de flexie). Apare la 3 luni și persistă 12-24 luni.

Reflexul ascensorului:

Copilul este ținut în aer, vertical, susținut de sub axilă (trunchi); descinderea bruscă în jos produce întinderea brațelor, cu degetele răsfirate în evantai. Se urmărește simetria mișcării.

Reflexul de aptitudine statică:

Sugarul ținut cu fața dorsală a piciorului în contact cu marginea mesei va reacționa prin flectarea membrului inferior și punerea lui pe masă. Examinarea se face izolat, pentru ambele membre inferioare. Va permite sesizarea deficiențelor motorii unilaterale sau bilaterale. Se inhibă la sfârșitul primului an de viață.

Reflexul de pășire (mersul reflex):

Dacă sugarul este susținut de axilă, cu corpul ușor înclinat anterior, la marginea mesei și fața dorsală a unui picior întâlnește obstacolul (planul dur al marginii mesei) se produc mișcări de pășire. Sugarul va flecta segmentele membrului inferior respectiv și va propulsa piciorul pe masă. Urmează extensia acestor segmente de membru cu sprijin pe plantă (talpă), apare reacția de ortostatism și apoi reacția mersului automat.

Reacția de ortostatism:

Dacă nou-născutul este susținut de torace sau subaxile, în poziție ortostatică se produce o extensie progresivă a segmentelor membrelor inferioare. Uneori, pentru producerea acestui reflex, este necesară extensia pasivă a capului.

Mersul automatic:

Apare la sugarul normal de două săptămâni. Persistența sa la copilul mic (până la două luni) este un semn de întârziere în dezvoltare, nu are nimic comun cu mersul normal și nu trebuie în nici un caz să fie exersat în cadrul tratamentului.

Reflexul de suspendare:

Copilul mic este ținut de trunchi și suspendat în poziție verticală cu capul în poziție normală. Până la patru luni copilul flectează membrele inferioare, după patru luni extinde membrele inferioare. Când apare concomitent extensia și forfecarea (încrucișarea) membrelor inferioare sugerează o afecțiune a sistemului nervos central.

Reflexul de prehensiune palmară (*grasping palmar*):

Degetul examinerului (sau o jucărie) este plasat în mână copilului, acesta având ca răspuns o flexie puternică și involuntară, strângând degetul. Reflexul se inhibă până la dispariție după 3-4 luni, fiind înlocuit cu apucarea voluntară, prehensiunea și manipularea, declanșate de stimuli exteroceptivi sau de vederea obiectului (jucăriei). Persistența reflexului involuntar semnifică sechele de E.S.I.

Reflexul/ Reacția parașutei (Paine și Oppé) sau extensia protectoare a brațelor (Brock și Wechsler) sau reflexul „pregătire pentru săritură” (*ready to jump, schprungbereischaft*):

Copilul mic ținut de pelvis (șold) apoi proiectat brusc înainte, cu fața în jos spre masa de tratament, își va întinde membrele superioare, chiar și degetele, pentru a se proteja. Se urmărește simetria mișcărilor, extensia înainte și în jos a membrelor superioare. Această reacție persistă toată viața, se produce nu numai la proiectarea înainte, ci și la proiectarea laterală sau spre înapoi. Reflexul apare la 8 luni și persistă toată viața.

Reflexul de îndreptare:

Este o reacție ce apare în primele luni și persistă toată viața. Acest reflex presupune implicarea proprioceptivă, optică, vestibulară pentru stabilirea relațiilor normale în spațiu între cap și corp. Copilul poate fi fixat în poziția așezat sau în poziția verticală, în ortostatism și este balansat într-o parte și alta. În mod normal, copilul va îndrepta capul spre poziția verticală.

Reflexele de redresare:

Reflexele de redresare reprezintă răspunsuri complexe ale căror componente sunt date de reflexele descrise anterior.

Reacția optică de redresare (nistagmusul de rotire și după rotire) este un reflex prin care privirea poate rămâne un timp fixată pe un obiect imobil în timp ce capul și corpul se rotesc. Acest reflex are loc și la persoanele lipsite de vedere și determină deplasarea globilor oculari în planul în care are loc rotirea.

Reflexul labirintic vestibular de redresare pornește din terminațiile senzitive ale saculei și utriculei și este o componentă a reflexului labirintic static. El reclamă integritatea căilor din creierul mijlociu. Acest reflex are ca efect ridicarea capului în relație cu gravitatea.

Reflexul de redresare al corpului cu acțiune asupra capului este, probabil un reflex extero-interoceptiv. Stimularea cutanată a corpului culcat pe o parte provoacă facilitare cutaneo-fuziomotorie a fusurilor neuro-musculare extensorilor membrului superior pe partea pe care este culcat, de asemenea a trunchiului și a membrului inferior, concomitent cu flexia în membrul superior colateral, membrul inferior, ceafă și trunchi. Contracția musculaturii cefei ridică capul înspre partea în care este cea mai mare presiune pe tegumente. Dacă presiunea este plasată uniform, pe ambele extremități și pe ambele jumătăți ale corpului, capul cade în poziție neutră.

Reflexul de redresare cervical cu acțiune asupra corpului reclamă căi intacte la nivelul creierului mijlociu. Stimulii provin din rotația gâtului, probabil de la reflexele tonice ale gâtului. Dacă gâtul și trunchiul sunt în relație asimetrică cu capul, umărul de partea bărbiei este retractat și extins. Umărul de partea occiputului trece în protrakție și flexie. Membrul inferior de partea bărbiei este extins, iar membrul inferior opus este flectat.

Reacția de echilibru (reacția de balans): sunt reflexe foarte importante în realizarea posturii și locomoției, adică în menținerea centrului de greutate al corpului înăuntrul suprafeței de sprijin. Ele sunt controlate de reacții proprioceptive și labirintice și sunt de două feluri: reacții de origine musculară cu mecanism proprioceptiv, reacții de origine labirintică (labirintul membranos), care apar la accelerații liniare sau angulare, pentru menținerea echilibrului. Musculatura întregului corp înregistrează modificări de tonus.

Aceste reacții nu sunt altceva decât reflexe de redresare și reacții de apărare integrate într-un complex de stereotipie dinamică superioară. Acestea sunt reacții automate de protejare ce apar în cazurile de basculare a unei jumătăți corporale ce schimbă centrul de gravitate. Ele au rolul de a menține echilibrul corpului (șezând, stând etc.) într-o anumită poziție, la orice schimbare a centrului de gravitație a corpului sau a segmentelor sale.

Reacțiile se testează în diferite poziții: decubit, așezat, patrupedie, ortostatism.

În orice poziție se produce creșterea tonusului extensorilor și mișcări protective de extensie la membrele de partea coborâtă, concomitent cu abducția și extensia membrelor controlaterale în scopul regăsirii echilibrului. E necesar să amintim că aceste reacții sunt absente sau mult întârziate la copiii cu E.S.I.. Reacțiile de echilibru se constituie pe reacțiile de redresare și atâta timp cât acestea nu sunt prezente și spasticitatea sau fondul hiperton produs de reflexele primitive, este prea puternică, este greu de înțeles că ele pot apărea.

Este de observat faptul că reacțiile de echilibru sunt ulterioare achiziției unei posturi de grad superior (postura păpușii, așezat, patrupedie, în genunchi, poziția cavalier, ghemuit, ortostatism bipodal, unipodal). Reflexul apare la 6 luni, evoluează puternic în lunile următoare și persistă toată viața.

Reflexul de extensie încrucișată: este prezent la naștere, puternic la o lună și dispare la 5 luni. Exagerarea sau persistența peste 5 luni este semnificativă pentru spasticitate. Copilului mic în decubit dorsal i se face tripla flexie a unui membru inferior (picior pe gambă, gambă pe coapsă, coapsă pe abdomen). Celălalt picior va răspunde prin extensie, adducție (spre încrucișare) și rotație internă.

Reflexul de extensie suprapubian: prezent de la naștere, crește în intensitate până la o lună și dispare la 5 luni. Reflexul pozitiv, după vârsta de 5 luni indică leziuni ale sistemului nervos central. Din poziția de decubit dorsal, se execută o presiune cu degetele a tegumentelor asupra osului pubian. Răspunsul constă în extinderea reflexă a ambelor membre inferioare cu adducție, chiar încrucișare (forfecare), rotație internă și flexia plantară a piciorului (equin).

Reflexul călcâiului: este prezent din primele zile de viață, intens la o lună, scade progresiv și dispare la 5-6 luni. Prezența după 6 luni la copil este cu semnificație pentru spasticitate. Copilul mic este în decubit dorsal cu triplă flexie a unui membru inferior, cu laba piciorului în poziție neutră, iar regiunea călcâiului este percutată cu degetul sau cu ciocanul de reflexe. Răspunsul este un reflex rapid de extensie a membrului inferior examinat.

Reflexul de adducție încrucișată: la percuția tendonului rotulian (patelar) pentru a obține reflexul rotulian se produce contracția mușchilor adductori la membrul inferior opus. Acest răspuns este normal până la aproximativ un an. Dacă reflexul persistă peste un an și este asimetric avem de-a face cu tulburări la nivelul tractului cortico-spinal.

Reacția pozitivă de sprijin: reprezintă extensia membrului inferior când se execută o presiune pe talpă, cu mâna kinetoterapeutului sau

creșterea tonusului extensorilor în momentul ridicării copilului în ortostatism.

Relaxarea tonusului extensorilor ce permite flexia din timpul mișcărilor reciproce înregistrate în mers poartă numele de *reacție negativă de sprijin*.

V.3.7. Examenul tonusului muscular

Se poate testa după **Scala Aschworth modificată** pentru determinarea hipertoniiei patologice (spasticitate):

Grad	Manifestarea clinică a tonusului muscular
0	Tonus normal: nu se simte creștere patologică a tonusului
1	Hipertonie foarte ușoară: se simte o oprire a mișcării pasive urmată de cedare sau mică rezistență la capătul ei
2	Hipertonie ușoară: se simte o oprire a mișcării pasive în zona medie a arcului de mișcare urmată de o mică rezistență pe parcursul segmentului următor al arcului de mișcare
3	Hipertonie medie: se simte o mică rezistență pe tot parcursul arcului de mișcare, dar articulația se mobilizează ușor
4	Hipertonie accentuată: mișcarea pasivă este dificil de realizat, articulația nu poate fi mobilizată pe amplitudinea de mișcare
5	Hipertonie severă (rigiditate): mișcarea pasivă este imposibilă, articulația nu poate fi mobilizată.

V.4. Sisteme de evaluare folosite în cadrul metodelor kinetoterapeutice

➤ Berta și Karel Bobath;

Postura test	Evaluare		
	Inițială	Intermediară	Finală
Data			
1. Decubit dorsal			
Membrele inferioare flectate, picioarele fără sprijin, brațele încrucișate pe torace, palmele atingând umerii opuși			
Membrul inferior drept întins, picioarele fără sprijin, brațele încrucișate pe torace, palmele atingând umerii opuși			

Membrul inferior stâng întins, picioarele fără sprijin, brațele încrucișate pe torace, palmele atingând umerii opuși			
Membrele inferioare atârând peste marginea mesei de examinare			
2. Decubit ventral			
Brațele întinse înaintea pe lângă cap			
Brațele întinse pe lângă cap, cu palmele în jos			
Flexia gambei drepte cu șoldul în extensie			
Flexia gambei stângi cu șoldul în extensie			
Sprijin pe antebrațe			
Flexiunea gambei drepte cu ridicare (în extensie) a coapsei drepte			
Flexiunea gambei stângi cu ridicare (în extensie) a coapsei drepte			
Sprijin pe mâini			
3. Întoarcerea din decubit dorsal pe o parte			
La dreapta			
La stânga			
4. Întoarcerea din decubit dorsal în decubit ventral			
La dreapta			
La stânga			

5. Șezând, cu șoldurile flectate coloana extinsă			
Apropierea palmelor una de alta, abducția și flexia șoldurilor			
Ședere îndelungată, nu cade pe spate			
Gambe flectate sub marginea patului, greutatea corpului se sprijină pe, membrul superior drept, cu mâna și umărul în extensie			
Gambe flectate sub marginea patului, greutatea corpului se sprijină pe, membrul superior stâng, cu mâna și umărul în extensie			
Gambe flectate sub marginea patului, greutatea corpului se sprijină pe, membrul superior drept, cu mâna, umărul în extensie și genunchiul drept extins			
6. În genunchi, capul extins, coloana în extensie			
Pe genunchi și antebrațe, transferul greutății corpului dintr-o parte în alta			
Pe genunchi, cu coatele și mâinile extinse, transferul greutății corpului dintr-o parte în alta			
Șezând pe călcâie, coloana și brațele în extensie			
Pe genunchi cu extensia șoldurilor			
Pe genunchi cu extensia șoldurilor cu așezare în patru labe			
Pe genunchi cu extensia șoldurilor cu menținerea echilibrului la ușoare împingeri			
7. În genoflexiune ("pe vine") sprijinit din spate			
Călcâiul drept pe sol			
Călcâiul stâng pe sol			
Ridicarea în picioare cu călcâiele pe sol			
8. În picioare, călcâiele pe sol, șoldurile în extensie			
Poziția de pas, greutatea corpului pe membrul inferior de atac (dinainte), șoldurile în extensie, călcâiul piciorului dinainte pe sol drept			
Poziția de pas, greutatea corpului pe membrul			

inferior de atac (dinainte), șoldurile în extensie, călcâiul piciorului dinainte pe sol stâng			
Flexiunea genunchiului membrului dinapoi, șoldurile în extensie, genunchiul drept			
Flexiunea genunchiului membrului dinapoi, șoldurile în extensie, genunchiul stâng			

Cotarea itemilor anteriori:

0	Performanța, dacă postura-poziția nu poate fi realizată și menținută nici activ, nici pasiv
1	Performanța, pacientul poate așezat pasiv într-o postură pe care o poate menține cu ajutor
2	Pacientul este așezat pasiv într-o postură pe care o poate menține independent
3	Pacientul obține activ orice poziție de evaluare, dar performanța în realizarea poziției este departe de normal (fiziologic)
4	Obține activ și normal posturile cerute cu ghidare din partea kinetoterapeutului
5	Se obține orice poziție și mișcare, activ și normal, cu mici incorectitudini
6	Performanță la limita normalului (atât ca postură, cât și ca mișcare)

- *Vaclav Vojta; Evaluarea după V. Vojta cuprinde:
 1. Evaluarea reflexelor;
 2. Evaluarea reacțiilor de postură (șapte posturi tipice);
 3. Evaluarea mișcărilor spontane comparând cu dezvoltarea motricității ideale (vezi tabelul 2, din capitolul III).
- Le Metayer¹⁸;
- Ferencz Katona¹⁹;
- Deinhoff²⁰;
- Doman – Del Cato²¹;
- Tardieu.

¹⁸ vezi bibliografia nr.144, pg. 113-116

¹⁹ vezi bibliografia nr. 86, pg. 124-130

²⁰ vezi bibliografia nr. 144, pg. 47-58

²¹ vezi bibliografia nr.144, pg.99-100

V.5. Teste

Studierea dezvoltării motrice, a capacității fizice (de performanță) și a psihomotricității datează de multă vreme în istoria omenirii. În special sau ocupat biologi, fiziologi, psihologi și teoreticieni în educație fizică. Termenul de test a fost creat de către James McKeen Cattell în 1890 pentru a desemna o probă destinată să studieze diferențele psihologice dintre indivizi. Autorul respectiv a preluat cuvântul englez „test” care derivă din latinescul „testa” ce denumea un vas de lut ars în care alchimiști își efectua experiențele.

În prezent cuvântul a trecut în limbajul curent este așadar o probă un prilej de a verifica, de a măsura un comportament o tehnică de apreciere a succesului, eșecului sau măsurător de tip calitativ etalonat. Un test trebuie să întrunească obligatoriu următoarele calități: validitate, sensibilitate și fidelitate.

În Franța, Alfred Binet își propune la sfârșitul sec. XIX să definească o vârstă mintală dezvoltând noțiunea de test.

V.5.1. De ce e necesară testarea?

- pentru determinarea nivelului etapei de dezvoltare a performanței funcționale și a posibilelor întârzieri;
- pentru diagnosticul de dezvoltare;
- pentru observarea schimbărilor în timp;
- pentru a efectua și anticiparea unor prognoze;
- pentru a determina capacitățile funcționale de muncă, de deservire, de independență funcțională;
- este un real ajutor pentru alcătuirea planului de tratament kinetoterapeutic;
-
- pentru a evalua programelor kinetice și reacției la tratamentul aplicat;
- pentru evaluarea și rezultatul final al tratamentului și al progresului acestuia.

V.5.2. Argumente pentru utilizarea testelor standardizate

- se îmbunătățește obiectivitatea activității de recuperare;
- dă posibilitatea de măsurare și cuantificare;
- crește credibilitatea, siguranța;
- crește posibilitatea de comunicare profesională.

Testele standardizate trebuie să suplimenteze și nu să înlocuiască examinarea kinetoterapeutică comprehensivă și de altă natură.

Kinetoterapeutul trebuie să se bazeze pe informații multifactoriale.

V.5.3. Categorii de teste

Se clasifică în funcție de:

1. Scop
2. Grupe de vârstă
3. Alte criterii și scheme

V.5.3.1. Teste de triaj-selectare (*screening*)

- ✓ Determinarea Dezvoltării după Milani-Comparetti. (*Milani-Comparetti Developmental Examination*);
- ✓ Test de apreciere a dezvoltării după Denver (*Denver-Developmental Screening Test*, DDST-Denver II);
- ✓ Selectarea inventarului de dezvoltare după Gesell – revizuită, (*Revised Gesell Developmental Screening Inventory*, DSI);
- ✓ Profiluri de dezvoltare după Alpern-Boll, (*The Developmental Profile*, Alpern-Boll).

V.5.3.2. Teste pentru diagnostic diferențial în dezvoltare, de evaluare a rezultatelor și de prognoză

A. Teste pentru prematuri, sugari și copilul mic

- Evaluarea mișcărilor sugarii (*Movement Assessment of Infants MAI*);
- Scala motorie pentru sugari Alberta (*Alberta Infants Motor Scales AIMS*);
- Teste pentru determinarea performanței motorii la sugari (*Test of Infant Motor Performance TIMP*);
- Evaluarea Neuromotorie a sugarii Chicago (*Chicago Infant Neuromotor Assessment CINMA*);
- Test pentru determinarea funcțiilor motorii și neurologice (*Test of Motor and Neurological Functions TMNF*).

B. Teste pentru prematuri și sugari

- ✓ Evaluarea comportamentului sugarii prematuri (*Assessment of Preterm Infant's Behavior*, APIB, Als et al);

- ✓ Evaluarea neurologică a nou născutului prematur și la termen Dubowitz și Dubowitz, (*Neurological Assessment of the Preterm and Fullterm Newborn Infant*, Dubowitz and Dubowitz);
- ✓ Examinarea neurologică a nou-născutului la termen după Prechtl și Beintema, (*Neurological Examination of the Fullterm Newborn Infant* Prechtl and Beintema);
- ✓ Scala de evaluare comportamentală neonatală Brazelton, (*Brazelton Neonatal Behavioral Assessment Scale*, BNBAS);
- ✓ Testul Knobloch;
- ✓ Testul Pasamanick;
- ✓ Testul Shepard.

C. Teste pentru prematuri, sugari și copilul mic

- ✓ Scala de dezvoltare a sugarului după Bayley – Scală psihomotorie, (*Bayley Scales of Infant Development – Psychomotor Scale*);
- ✓ Scala de dezvoltare Gesell revizuită (*Revised Gesell Development Scales*);
- ✓ Profilul reflexelor primitive-Capute și colab., (*Primitive Reflex Profile-Capute et al.*);
- ✓ Testarea motorie și a reflexelor – Crutchfield, Barnes, Heriza, (*Reflex and Motor Testing - Crutchfield, Barnes, Heriza*).

A. Teste pentru copii și adolescenți

- ✓ Scala de dezvoltare motorie Peabody-motricitate grosieră și fină, (*Peabody Development Motor Scales-Gross motor and Fine motor scales*);
- ✓ Evaluarea motricității grosiere Wolanski, (*Wolanski Gross Motor Evaluation*);
- ✓ Baterii de teste de evaluare după Vulpe, (*Vulpe Assessment Battery, WAB*);
- ✓ Testarea dexterității (îndemânării) motrice Bruininks-Oseretsky, (*Bruininks-Oseretsky Test of Motor Proficiency-BOTMP*);
- ✓ Evaluarea motrică a nou-născutului și a copilului mic, (*Toddler and Infant Motor Evaluation*).

B. Teste pentru copii și adolescenți

- ✓ Testarea dexterității (îndemânării) motrice Lincoln-Oseretsky, (*Lincoln-Oseretsky Test of Motor Proficiency-LOTMP*);
- ✓ Evaluarea motricității grosiere fundamentale (de bază) după Hughes, (*Hughes Basics Gross Motor Assessment*);

- ✓ Evaluarea motricității grosiere fundamentale (de bază), (*Basic Gross Motor Assessment – BGMA*);
- ✓ Testarea disfuncției motrice după Stott, Moyes, Henderson, (*Test of Motor Impairment - Stott, Moyes, Henderson*).

V.5.3.3. Alte criterii și scheme de categorizare a testelor

- Abilități motrice grosiere (*Gross Motor Skills*)
- Teste pentru motricitate fină (*Fine Motor Tests*)
- Teste de abilități funcționale (*Functional Skill Tets*)
- Teste pentru evaluarea funcțională (*Test for Assessment of Function*)
- Teste vizual-perceptive (*Visual and Perceptual Tests*)
- Teste de integrare senzorială (*Sensory Integration Test*)
- Testul Ayres (5-7 ani)
- Testul Frosting (4-8 ani)
- Testul Inizan (6-10 ani)

V.5.3.3.1. Teste aplicate de educatori

- ✓ Testul de evaluare Portage pentru preșcolari;
- ✓ Profilul de învățare precoce, timpurie Hawaii pentru 0-3 ani și 3-6 ani (*Hawaii Early Learning Profile-HELP*);
- ✓ Evaluare preșcolară Miller, (*Miller Assessment for Preschoolers*);
- ✓ Profilul de intervenție precoce în dezvoltare – în cadrul programului de dezvoltare pentru sugar și copilul mic, (*Early Intervention Developmental Profile-in Developmental Programing for Infants and Young Children*);
- ✓ Scala de dezvoltare și inventariere după Kent, (*The Kent Inventory of Development Scale*);
- ✓ Inventar de dezvoltare Battelle, (*Battelle Development Inventory*);
- ✓ Lista de verificare Achenbach a comportamentului copilului: scală de competență socială, (*Achenbach Child Behavior Checklist: Social Competence Scales*).

VI. Fundamentarea teoretică

VI.1. Bazele neurofiziologice

Aparatul kinetic, aparatul locomotor, sistemul musculo-scheletal, sistemul neuro-mio-artro-kinetic și „sistemul articulației unice”²², sunt denumiri întâlnite în literatura de specialitate care evident se referă la același lucru, adică la totalitatea structurilor care iau parte într-o formă sau alta la mișcarea în spațiu a omului, mișcarea unui segment sau mișcarea globală a întregului corp.

În general, termenii de „mișcare umană”, „motricitatea umană”, sunt sinonime definind „însușirea înăscută sau dobândită a ființei umane de a reacționa cu ajutorul aparatului locomotor – aparatul kinetic – la stimuli interni și externi sub forma unei mișcări”.

În mod foarte corect nu se poate vorbi de o unitate morfofuncțională a aparatului kinetic datorită implicării unor multiple sisteme și structuri în actul mișcării.

Totuși este evident că aparatul kinetic (locomotor) este format din trei mari componente:

1. Sistemul nervos, care asigură comanda pe baza informațiilor aferente (*input*) ;
2. Sistemul muscular, care primește comanda și realizează abilitățile motrice fundamentale (efectorul), fitnessul motric;
3. Sistemul articular, care segmentează corpul, permițând mișcarea în anumite limite și direcții.

Structurile, componentele anatomice ale aparatului locomotor sunt: osul, cartilajul, ligamentul, tendonul, (care sunt denumite și componenta rigidă articulară), articulația sinovială, mușchiul, receptorul senzitiv și neuronul (componente active). Aceste structuri anatomice formează „sistemul articular singular”, adică elementele care iau parte la procesul de mișcare într-o articulație oarecare.

La baza mișcării umane stau o serie de factori: neuroendocrini, metabolici, musculari, neurologici care o facilitează și o condiționează, contribuind astfel la relaționarea cu mediul ajungând la integrarea individului în comunitate.

Eficiența ei depinde de coordonate specifice, cum ar fi: dezvoltarea mușchilor și a sistemului nervos, starea perceptual-vizuală, aspectul

²² vezi T. Sbenghe, *Bazele Teoretice și Practice ale Kinetologiei*, 1999

coordonării mână-ochi, picior-ochi, imaginea schemei corporale, sistemul și direcția mișcării, coordonarea spațială, activitatea simetrică și multe altele.

Trebuie să ținem seama, că nu există motricitate ca act în sine, ci psihomotricitate, o funcție complexă și integratoare în care elementele de bază ale motricității se corelează cu gândirea, limbajul, afectivitatea și comportamentul social.

Se distinge o motricitate fină adaptativă ce se reflectă cu precădere la mișcările umane și, în special, cele ale M.S., cum ar fi:

- apucarea;
- agățarea;
- formele de prehensiune (șapte prize de bază);
- manipularea;
- scrisul;
- desenarea;
- decuparea etc.;

și o motricitate grosieră, general valabilă, care caracterizează capacitatea copilului mic de

- a se ridica din poziția culcat;
- a se întoarce, a se rostogoli;
- a se târî, a merge în patru labe;
- a se deplasa biped;
- a se pregăti treptat pentru alergare, săritură, aruncare, cățărare, a trage și a împinge, a înota, a răsuca ceva, prindere, lovire, a merge pe bicicletă (pedaleze).

Aceste acte motorii, acțiuni se pot realiza prin interacțiunea între centrul suprasegmentar al sistemului de organizare musculo-scheletal, efector.

Organismul nostru are o multitudine de opțiuni disponibile de a realiza diferite mișcări. De fapt, la început, copilul mic și mai ales cel cu diferite afecțiuni, utilizează doar o mică parte (la un moment dat, într-un stadiu-etapă) din paleta largă a opțiunilor disponibile pentru activitățile zilnice.

Întrebarea care se pune este cum realizează sistemul nervos alegerea din opțiunile care le are la dispoziție ?

Pentru specialiștii din domeniile: kinetoterapie, educația terapeutică fizică, terapia ocupațională, activități fizice adaptate (APA, *Adapted Physical Activity*), aceste *noțiuni* sunt *fundamentale* pentru a putea evalua global (ADL, GIF) și segmentar, deficitul neuromotorii, funcție de postură, statică și dinamică a copiilor, pentru a le înțelege atitudinile motrice și a le

înțelege mecanismele acestora. Aceștia trebuie să cunoască formele de manifestare, structura mișcărilor pentru a elabora și realiza un program kinetic de tratament, recuperator, readaptator etc. pentru deficite individualizând parametrii de dozaj și localizare.

În cele ce urmează se vor trece în revistă în mod succint principalele formațiuni neurologice centrale care intră în procesul complex al comenzii și transmiterii impulsurilor nervoase ce au ca finalitate declanșarea, modularea mișcărilor.

Orice activitate motrică voluntară este declanșată suprasegmentar (supraspinal) de către formațiunile piramidale și extrapiramidale, care sunt impulsuri cu acțiune depolarizantă asupra motoneuronilor medulari, de unde se va declanșa excitația pentru contracția musculară.

Activitatea C.S.M. – cortexului senzitivo-motor – realizează planificarea și comanda mișcării prin activarea :

- a) unor grupuri, lanțuri musculare;
 - lanț cinematic închis, L.C.Î.;
 - lanț cinematic deschis, L.C.D.;
- b) unor mișcări globale în sine;
- c) individuală a unor mușchi.

Atât aferența senzitivă „input-ul”, cât și eferența motorie „output-ul” sunt organizate și proiectate la nivelul C.S.M.-lui sub formă somatotopică, adică ca o hartă a corpului sub forma:

1. homunculus senzitiv;
2. homunculus motor, (vezi figura VI.1).

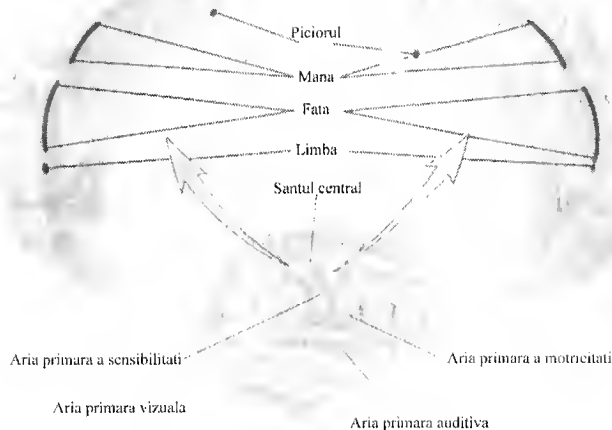


Figura VI.1
Homunculus senzitiv și motor

Imaginea acestor homuncuși este clasică, un omuleț cu capul în jos, având mâna cu palmele, fața cu limba, enormă în comparație cu tot restul corpului.

Există o foarte mare disponibilitate a C.S.M. de a schimba, de la o arie motorie la alta, controlul mișcării în funcție de cerințele (opțiunea) venită din exterior, modificându-se astfel „strategiile mișcării”, adică *output-ul* motor.

Această abilitate deosebită a C.S.M.-ului poate fi posibilă numai în absența vreunei organizări ierarhizate între ariile cortexului senzitivo-motor.

Brodman a fost cel care a descris ariile și responsabilitățile principale (dar nu exclusive) în procesul generării mișcării, (astfel avem aria 4, aria 6, ariile 5-7, ariile 1-3).

Nu se mai consideră azi, că ar exista ierarhizări, căci s-a dovedit în practică că diferitele arii pot lua rolul prioritar în funcție de contextul și necesitatea, cerințele mișcării, după Honk, Kalaska, Crammond (1992-1993).

Din C.S.M. coboară tractul cortico-spinal care merge pe partea laterală medulară înervând mai ales musculatura distală (la periferie, caudal, la capete).

Fibrele care pleacă de la aceste arii și trec prin piramidele bulbare reprezintă: căile piramidale (sistemul piramidal), în timp ce fibrele care ocolesc piramidele sunt: căile extrapiramidale (sistemul extrapiramidal).

VI.1.1. Sistemul piramidal

Asigură motricitatea voluntară, telekinezia, de control și declanșarea intențională a activității aparatului motor muscular. Este un sistem facilitator activator, direct pentru motoneuronii medulari. Sunt necesare *stimulări repetitive* pentru ca să obținem un răspuns motor.

Se consideră de către specialiști, că sistemul piramidal (vezi figura VI.2) venit de la aria 4 creează un fond de excitație permanentă a motoneuronilor și, pe acest fond, diverse influxuri venite din alte părți ale scoarței ar comanda și realiza mișcările.

Acest fond de excitație este determinat de activitatea continuă ritmică a sistemului piramidal (~10 impulsuri/sec.), care nu creează mișcarea, dar participă la menținerea tonusului muscular (prin excitarea motoneuronilor alfa tonic), de exemplu menținerea corpului într-o poziție creată în tren când călătorim în șezând: ațipim ușor (inhibare) => corpul cade într-o parte, deci tonusul e scăzut.

VI.1.2. Sistemul motor extrapiramidal

Este folosit în clinică și se referă la toate structurile nervoase care contribuie la reglarea activității motorii și nu sunt incluse în sistemul corticospinal (piramidal), vezi figura VI.3. El cuprinde căile nervoase care au releu în ganglionii bazali, substanța reticulată a trunchiului cerebral, nucleii vestibulari și nucleii roșii. Acest sistem este însă atât de atotcuprinzător și divers încât este dificil să i se atribuie, ca întreg, funcții neurofiziologice specifice. De aceea, termenul de „extrapiramidal” este din ce în ce mai puțin folosit atât în fiziologie, cât și în clinică (Guyton 1997).

Este mult mai complex decât cel piramidal, făcând numeroase sinapse în nevrax și realizând circuite descendente spre cornul anterior medular sau circuite recurente (scoarță cerebrală – structuri subcorticale – scoarță).

Rolul special al sistemului extrapiramidal este de a regla tonusul muscular al posturii, ca și mișcările complexe reflex-automate (involuntare).

Ele intervin și în mișcarea voluntară declanșată de sistemul piramidal, controlându-i dimensiunea, amplitudinea, stabilitatea, prin acele circuite recurente (de exemplu: cortico-strio-palido-talamo-cortical).

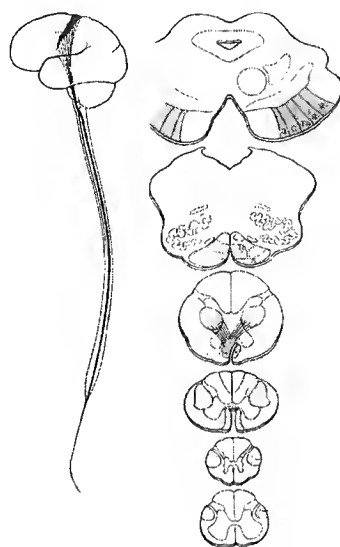


Figura VI. 2
Sistemul piramidal - *voluntar*

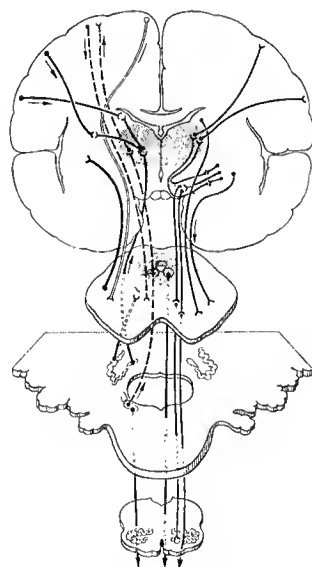


Figura VI. 3
Sistemul extrapiramidal - *involuntar*

Sistemul extrapiramidal mai vechi din punct de vedere a dezvoltării filogenetice ar juca rolul principal în comanda mișcărilor ample, mișcărilor grosolane, mișcărilor lipsite de precizie-finețe-abilitate, efectuat de musculatura centurilor: C.S.H. – centura scapulo humerală, C.L.S.F. – centura lombară sacro- fesieră, C.P. – centura pelviană. Astfel, rolul principal al acestei musculaturi este de fixare și de direcționare a M.I. (membrul inferior) și M.S. (membrul superior) pentru a se putea realiza mișcarea voluntară fină de dexteritate cu comanda piramidală.

Sistemul piramidal și extrapiramidal formează, așadar, comanda și conducerea influxului nervos care stau la baza contracției musculare (la nivel de efector – output), adică executarea unei mișcări. acțiuni motrice.

Acțiunea acestor două sisteme (piramidal și extrapiramidal) este permanent modulată de numeroși factori senzitivi și senzoriali informaționali, care vor defini cantitatea și calitatea mișcării.

Mișcarea voluntară cree modelarea tonică posturală, care precede însăși mișcarea, dar o urmează ca o umbră și în timpul acțiunii.

Intervine rolul reglator al buclei gamma să realizeze această ajustare permanentă pe baza comenzii extrapiramidale și modulării, în special cerebeloase, a formațiunilor reticulate și a aparatului vestibular.

Modularea este dată de așa-zisa contracție-relaxare, schimbările permanente ale tonusul agoniștilor, antagoniștilor și chiar a sinergiștilor.

VI.1.3. Sistemul limbic sau complexul limbic²³

După Brooks și Umphred creierul uman se împarte în:

- a) creier limbic;
- b) creierul nelimbic-senzorio-motor, specificând că această clasificare este doar „funcțională”, căci anatomic nu se pot determina granițe sau limite.

Multitudinea funcțiilor umane în care sistemul limbic este implicat are un factor comun: „comportamentul”. Într-adevăr, după cum consideră Strub și Black (1998), complexul limbic se implică în toate cele patru nivele de ierarhizare a „comportamentului”:

- nivelul (treapta) 1: starea de punere în alertă asupra excitației (mediului intern și extern);
- nivelul (treapta) 2: instinctele înnăscute ca foamea, setea, reglarea temperaturii, homeostazia, sexualitatea, învățarea-memorarea (idiotii savanți);
- nivelul (treapta) 3: conceptualizările abstracte verbale;

²³ vezi figura VI.4

- nivelul (treapta) 4: personalitatea, caracterul, stilul de adaptare la viața de zi cu zi, expresii ale vieții sociale, diferite opinii.

În contextul problematicii producerii unei mișcări voluntare (motivația, ideea, programarea, execuția), sistemul limbic are un rol deosebit de important, de la idee la execuția mișcării, căci el se implică prioritar în motivația mișcării, în învățarea ei și evident în execuția – realizarea ei.

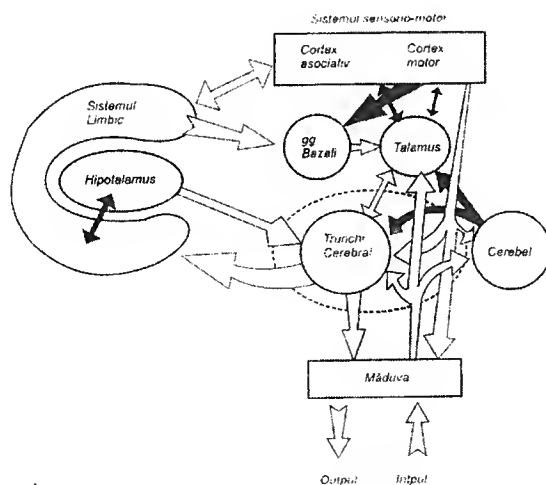


Figura VI.4
Sistemul limbic

VII. Dualismul privind motricitatea și psihismul la copil

Psihomotricitatea este puternic ancorată în biologic, fiind o funcție bazală, ce cuprinde în structura ei fenomene de natură psihică, generate de mișcările corpului și exprimate prin mișcările voluntare cărora le condiționează utilizarea în cadrul acțiunilor. Se poate afirma importanța deosebită a funcției motrice ca purtător, ca fundament al unității psihosomateice a ființei. De aceea, prin psihomotor se acționează asupra somaticului și asupra psihicului și mai ales asupra unității și armoniei lor. Recunoașterea intricării motric-psihic este subliniată și prin modalitatea modernă de caracterizare a evoluției copilului între 0 și 6 ani, în termeni de evoluție psihomotorie și nu de evoluție psihică sau mentală.

Terapiile prin mișcare sau prin relaxare psihosomatică care și-au dovedit efectele benefice și în disfuncțiile somatice și în cele psihice sunt argumente de necontestat în sprijinul ideii susținute. Psihomotricitatea înseamnă conjugarea dintre psihic și motric, însă, în psihomotricitate, psihicul și motricul se intersectează numai parțial, (figura VII.1).

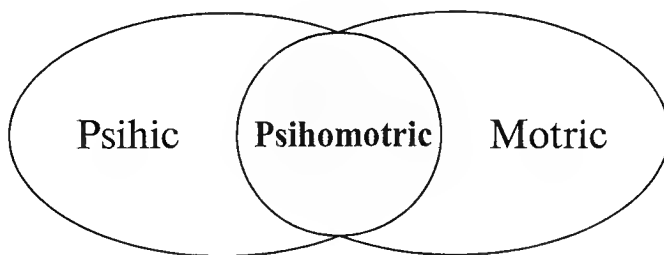


Figura VII.1

Zona psihomotricului în dualismul și relația psihic-motric

VII.1. Actul și „efectul”

Printre trăsăturile psiho-fiziologice care marchează fiecare etapă a dezvoltării copilului există un anumit tip de activitate cu care acesta se ocupă, activitate care devine un factor al evoluției sale mintale.

Este greu de afirmat, cu toată rigoarea, că un act sau că o simplă mișcare nu are un corespondent psihic. De aceea, se admite ideea că gestul funcțional este dublat de o anumită plăcere.

Înaintea gestului urmărit pentru el însuși, se pare că există gesturile aparținând efectelor dinamogenice ale suferinței și ale buneii dispoziții, a căror alternanță cu somnul constituie comportamentul vizibil al nou-născutului. Aceste gesturi nu se pot disocia de stările afective care le compun, putând fi chiar confundate cu ele, dar nu par a fi ceea ce ne putem imagina ca funcționare.

În cursul primelor săptămâni de viață se observă unele mișcări bruște, intermitente, cu o dispersie sporadică în grupele musculare, ceea ce le-a asemănat cu spasmele coreii. Dacă aceste mișcări nu pot fi determinate de sensibilitate, faptul se explică nu numai prin aceea că sensibilitatea e străină provocării lor, ci și prin faptul că mișcărilor respective nu înregistrează nimic precis sau reperabil în sensibilitate.

Fără un raport exact între fiecare sistem de contracții musculare și impresiile corespunzătoare, mișcarea nu poate intra în viața psihică. Se face deosebirea între două domenii: acela al corpului propriu și acela al relațiilor sale cu lumea exterioară. Sherrington a numit sensibilitatea corpului propriu – proprioceptivă, în opoziție cu sensibilitatea exteroceptivă, dirijată spre exterior și ale căror organe sunt simțurile.

Legătura dintre sensibilitate și mișcare este fundamentală, afirmă Baldwin, și poartă numele de reacție circulară. Nu există senzație care să nu provoace mișcări proprii de a o face mai distinctă și nu există mișcare ale cărei efecte asupra sensibilității să nu provoace noi mișcări, până ce se realizează acordul între percepție și situația corespunzătoare. La fel ca senzația, percepția este esențialmente adaptare.

În orice moment, efectul produs de unul din gesturile sale provoacă un nou gest. În felul acesta copilul învață să-și folosească organele sub controlul senzațiilor cauzate sau modificate de el însuși și astfel să identifice mai bine fiecare din senzațiile sale.

Thorndike acordă importanță influenței efectului asupra progresului mintal și prin aceasta se realizează învățarea prin exerciții. Efectul favorabil antrenează repetiția gestului util, iar eșecul, suprimarea gestului dăunător.

Strigătul nou-născutului apărut pe lume, strigăt de disperare, după Lucrețiu, în fața vieții care începe, strigăt de durere, după Freud, în momentul când se separă de organismul matern, nu înseamnă altceva pentru fiziolog, decât un spasm al glotei care se produce o dată cu primele reflexe respiratorii. Motivarea sa psihologică, prin presentiment sau regret, are într-adevăr un caracter mitic; dar și reducerea sa la un simplu fenomen muscular nu-i decât o abstracție.

Spasmul are ca substrat activitatea tonică a mușchilor, activitate anterioară mișcărilor propriu-zise. Agitația sugarului este făcută din

destinderi bruște (spasmul intestinului provoacă colici în timpul digestiei la sugari, spasmul la toate viscerele: esofag, arbore respirator, circulație), care îl fac să treacă de la o atitudine la alta. În fiecare atitudine mușchii parcă se întind și se întăresc mai mult decât se scurtează și se lungesc în vederea gesturilor de explorare a spațiului.

Contrația din mușchi este masivă, de tip tetaniformă, se propagă în straturi, interesează, în primul rând musculatura vertebrală și proximală, adică aceea care va servi la stabilizarea mișcărilor și la echilibrul corpului.

Primele reflexe, sunt reflexe tonice de apărare, nociceptive de flexie sau de atitudine. Conlucrarea între aceste reflexe, modularea lor de către centrii superiori vor duce treptat la pășire și mers.

VII.2. *Act, act corporal, act motor și gest*

Terminologic este greu de stabilit diferența dintre noțiunile de mai sus. Apar diferențieri semnificative dacă acestea sunt abordate din punct de vedere kinetoterapeutic, fiziologic și psihologic.

Printre mijloacele de care dispune ființa vie pentru a reacționa asupra mediului, putem sublinia mișcarea care încorporează toate conceptele de mai sus.

Mișcarea redusă la contracții musculare, care o produc sau la deplasările în spațiu care urmează, nu este de fapt decât o abstracție fiziologică, mecanică sau biomecanică. Prin mișcare, actul este inclus în momentul prezent, dar *mișcarea* poate uneori, prin condițiile și scopurile sale, să nu aparțină decât mediului înconjurător concret: *este actul motor propriu-zis*. Alteori tinde la scopuri actualmente irealizabile sau presupuse mijloace care nu depind de împrejurările date, nici de posibilitățile motrice ale subiectului. Mișcarea devine atunci tehnică și se referă la domeniul reprezentării și al cunoașterii.

Mișcarea însăși prezintă o dublă progresie: una referitoare la agilitatea sa, adesea remarcabilă la animale, și cealaltă relativă la nivelul acțiunii umane care o folosește. Între cele două serii există zone în care deosebirea e greu de sesizat. Adaptarea structurilor motrice la structurile lumii exterioare este legată de funcționarea centrilor nervoși care asigură reglementarea fiziologică a mișcării, dar ea se diferențiază și în funcție de a doua condiție, imaginea obiectului și aceasta, la rândul ei, poate aparține unor nivele mai mult sau mai puțin superioare ale reprezentării perceptive și intelectuale.

VII.3. *Motricitate, mișcare și acțiune*

Motricitatea este, de regulă, discutată sub aspect fiziologic și psihofiziologic și este ansamblul funcțiilor care asigură menținerea posturii și execuției mișcărilor specifice ființelor vii, ea este gândită în opoziție cu funcțiile de recepție și senzoriale.

După J. Didier²⁴, se distinge:

- motricitatea reflexă, complet independent de voință;
- motricitatea automată, (în care voința nu intervine decât pentru a declanșa o succesiune de mișcări automatizate: mersul, înghițirea etc.);
- motricitatea voluntară, în care fiecare gest este gândit înainte de a fi efectuat.

Mișcarea, în general, este privită ca schimbare în spațiu și timp a poziției corpurilor și ansamblul de mecanisme care cuprind deplasarea normală a unei mașini sau a organelor sale.

Mișcarea umană presupune comanda nervoasă care pune în mișcare sistemul muscular scheletic.

După originea comenzii, există trei feluri de mișcări:

- mișcările reflexe, elementare și rapide cu sediul în măduva spinării;
- mișcările automate, cu sediul în trunchiul cerebral și ganglionii bazali care constau în funcții motrice elementare ca manifestare a programelor stimulărilor senzoriale;
- mișcările voluntare, care au sediul în sistemul nervos central fiind determinată de factori cognitivi, motivaționali, de învățare etc.

Faptul că mușchii, tendoanele și suprafețele articulare au posibilități variate de a trimite la scoarța cerebrală informații asupra propriilor lor stări explică importanța deosebită pe care o au senzațiile kinestezice în coordonarea și efectuarea mișcărilor.

Acțiunea și activitatea reprezintă organizarea comportamentului în funcție de anumite scopuri orientate și susținute de motivație. Teoria acțiunii umane este o teorie cu caracter integrator și explicativ al conduitei umane care depășește vechile teorii behavioriste și care îmbunătățește conceptul psihologic de activitate. Susținătorii acestei teorii sunt: T. Parsons, T. Kotarbinski, J. Nitsch, C. Popa și I. Tudosescu. Activitatea este o modalitate specifică umană de adaptare la mediu și a mediului la condiția socio-umană.

²⁴ apud C. Albu și Adriana Albu, *Psihomotricitatea*, Iași, Editura Spiru Haret, 1999

Acțiunea concretă reprezintă într-o măsură mai mare sau mai mică un compromis între controlul intern și cel extern.

Se întâlnesc următoarele tipuri de activități, (după M. Epuran, 2002):

- activitate locomotorie spontană;
- cicluri de activitate (fazele de veghe activă și de odihnă sau somn);
- activități sportive, psihice, productivă, ideologică, medicală etc.
- activități corporale, ludice, gimnice, agonistice, recreative, compensatorii.

Componentele „psihomotricității” sunt clasificate diferit de majoritatea autorilor care le-au studiat. Una din clasificări este taxonomia lui A. Harrow²⁵.

Taxonomia lui Harrow este astăzi cea mai dezvoltată și mai riguroasă. Ea ar trebui considerată drept corespunzătoare, prin importanță, taxonomiei lui Bloom (în domeniul cognitiv) și a celei lui Krathwohl (domeniul afectiv).

Definit din punct de vedere operațional de către **Harrow**, termenul „psihomotor” include „orică mișcare umană voluntară observabilă care ține de domeniul învățării”²⁶.

Principiul ierarhic adoptat de autor pare, la prima vedere, destul de vag: „Un continuum care merge de la nivelul inferior al mișcărilor observabile la nivelul superior.” În fapt, A. Harrow nu-și construiește edificiul după un criteriu general (de exemplu: coordonarea), ci caută o ordine critică: achiziția nivelurilor inferioare este absolut necesară pentru a atinge nivelul imediat superior în ierarhia mișcărilor.

Concentrăm într-un tablou cele șase niveluri taxonomice stabilite de **Harrow** și arătăm cum se articulează ele ierarhic:

1.00	Mișcările reflexe	Baza tuturor mișcărilor.	Sunt înăscute, nu se învață.
2.00	Mișcările fundamentale	Combinații de mișcări reflexe și engramе înăscute.	Combinațiile existente vor fi totuși utilizate în cadrul mișcărilor voluntare.
3.00	Aptitudinile perceptive	Nivelul la care în mod normal începe	Se dezvoltă prin maturizare și învățare,

²⁵ Landsheere Vivianne, Landsheere Gilbert, *Definirea obiectivelor educaționale*, București, Edit. Didactică și Pedagogică, 1979

²⁶ A. Harrow, *A taxonomy ...*, p. 31

		Învățarea.	prin experiența învățării, consolidării și automatizării. Stau la baza dezvoltării aptitudinilor fizice.
4.00	Aptitudinile fizice	Nivelul la care se continuă învățarea școlară.	Se dezvoltă prin maturizare și învățare, prin experiența învățării, consolidării și automatizării. Stau la baza dezvoltării aptitudinilor fizice.
5.00	Îndemânările motorii (abilitățile)	La acest nivel există un continuum de îndemânări.	Depind de eficacitatea percepțiilor, de controlul mișcărilor fundamentale, de nivelul dezvoltării aptitudinilor fizice.
6.00	Comunicarea neverbală	La acest nivel există un continuum de expresivitate: <ul style="list-style-type: none"> • 6.01 <i>mimica spontană</i> – nu constituie o perspectivă pentru obiective; • 6.02 <i>interpretarea voluntară</i> 	Când subiectul dispune de un repertoriu de îndemânări motorii el este pregătit pentru crearea mișcărilor estetice. Etapa 6.02 reprezintă apogeul ierarhiei: exprimarea prin dans, mimică etc.

Pentru exemplificare luăm în considerare mersul. Totuși, când subiectul este cu dizabilități sau supus educării – reeducării, mersul poate deveni un important obiectiv educativ și kinetic. Anumite mimici pot fi învățate voluntar; de asemenea, putem ajunge să dorim transformarea mimicilor instalate spontan.

Prezentarea analitică a celor 6 niveluri după Harrow se prezintă astfel:

1.00 Mișcările reflexe. Răspunsuri la un stimul independent de voința conștientă a subiectului. Funcționale la naștere, unele mișcări reflexe se sting, altele se dezvoltă prin maturizare.

1.10 Reflexe segmentare (medulare) Fac să intervină un segment spinal.

- 1.11 Reflex de flexiune.
- 1.12 Reflex miotatic (de întindere musculară - *stretching*).
- 1.13 Reflex de extensie.
- 1.14 Reflex de extensie încrucișată.

1.20 *Reflexe intersegmentare.* Fac să intervină un segment spinal.

- 1.21 Reflex cooperativ.
- 1.22 Reflex antagonic.
- 1.23 Inducție succesivă.
- 1.24 Figură reflexă.

1.30 *Reflexe suprasegmentare.* Cer participarea creierului.

- 1.31 Rigiditatea mușchilor extensori.
- 1.32 Reacții plastice.
- 1.33 Reflexe posturale.
 - 1.331 Reacții de sprijinire.
 - 1.332 Reacții de deplasare.
 - 1.333 Reflexe de atitudine tonică.
 - 1.334 Reacții de redresare.
 - 1.335 Reflexe de prehensiune.
 - 1.336 Reacții de așezare în poziție de executare a salturilor.

2.00 Mișcările fundamentale. Scheme (engrame) motorii înnăscute.

2.10 *Mișcări locomotorii.*

2.20 *Mișcări specifice în cazul muncii* care cer îndemnare (a duce, a lupta, a arunca etc.).

2.30 *Mișcări de manipulare.*

- 2.31 Prehensiune.
- 2.32 Dexteritate.

3.00 Aptitudinile perceptive. Ajută subiectul să interpreteze stimuli și îi permit, deci să se adapteze la mediu.

3.10 *Discriminare chinestezică.* Subiectul este conștient de corpul său și de modul în care se mișcă, de poziția sa în spațiu și de relațiile dintre corpul său și mediu.

3.11 Conștiința corpului. Atitudinea subiectului de a-și recunoaște și controla corpul.

3.111 Bilateralitatea. Ex. a prinde o minge cu ambele mâini.

3.112 Lateralitatea. Ex. a face mingea să salte de mai multe ori bătând-o cu o singură mână.

3.113 Dominanta stânga-dreapta.

3.114 Echilibrul. Ex.: a juca șotron.

3.12 Imaginea corporală. Sentimentele copilului față de structura propriului corp.

3.13 Relațiile dintre corp și obiectele care îl înconjoară în spațiu. Referință la conceptele de direcție ale subiectului, la conștiința propriului corp și la o figură pe care el o creează în spațiu.

3.20 Discriminarea vizuală.

3.21 Acuitatea vizuală. Aptitudinea subiectului de a recepta și de a diferenția diverse obiecte, evenimente și medii observate. Ex.: a distinge un cerc de un pătrat, a distinge un *b* de un *d*, a alege un obiect mic dintr-un grup de obiecte de mărime variabilă.

3.22 A putea urmări cu ochii (*tracking*). Aptitudinea subiectului de a urmări simboluri sau obiecte prin mișcări oculare coordonate. Ex.: a urmări zborul unui avion sau traiectoria unei mingi de tenis de masă; a urmări mișcărilor unei pendule.

3.23 Memoria vizuală. Ex.: a desena din memorie simboluri geometrice; a scrie alfabetul; a silabisi un cuvânt; a reproduce mișcări observate în trecut: o secvență de pași dintr-un dans clasic.

3.24 Diferențierea figură-fond. Ex.: a face să salte de mai multe ori o minge; a juca tenis; a juca tenis de masă.

3.25 Persistența perceptivă (*consistency*). Aptitudinea subiectului de a fi constant în interpretarea sa când vede obiecte de același tip. Ex.: deși au mărimi diferite, toate monedele sunt rotunde.

3.30 Discriminarea auditivă. Este legată mai mult de comportamentele cognitive.

3.31 Acuitatea auditivă. Aptitudinea subiectului de a recepta și diferenția sunete, de descrie intensitatea și înălțimea corespunzătoare. Ex.: a diferenția sunetele omise de diferite instrumente, a identifica sunetele emise de animalele domestice; a identifica, auzind un cuvânt, vocalele și consoanele care îl compun.

3.32 Orientarea auditivă (*tracking*). Aptitudinea subiectului de a distinge direcția sunetului și de a urmări acest sunet.

3.33 Memoria auditivă. Aptitudinea de a recunoaște și reproduce experiențe postauditive. Ex.: a cânta din memorie o melodie la pian; a prezenta trei persoane care ne-au fost prezentate cu puțin timp mai înainte; a repeta alfabetul.

3.40 Discriminarea tactilă. Aptitudinea subiectului de a diferenția diverse țesături folosind numai pipăitul.

3.50 Aptitudinile coordonate. Ex.: a prinde o minge; a face să salte o minge mare.

3.51 Coordonarea oculo-manuală. Aptitudinea de a alege un obiect din mediul său ambiant, de a coordona o percepție vizuală cu o mișcare de manipulare. Ex.: un desen; o copie.

3.52 Coordonarea ochi-membre inferioare. Aptitudinea de a coordona o percepție vizuală cu o mișcare a membrilor inferioare.

4.00 Calitățile fizice reprezintă caracteristicile funcționale de vigoare organică.

4.10 Rezistența.

4.11 Rezistența musculară.

4.12 Rezistența cardio-vasculară.

4.20 Forța.

4.30 Suplețea.

4.40 *Agilitatea.* Aptitudinea de a se mișca repede, ceea ce implică dexteritatea și rapiditatea mișcării. Ex.: un violonist trebuie să aibă dexteritate pentru a cânta un pizzicato; un copil mic trebuie să dovedească un anumit grad de agilitate pentru a evita o minge; portarul unei echipe de hochei pe gheață trebuie să aibă un timp de reacție foarte scurt.

4.41 Schimbarea de direcție. Aptitudinea de a schimba direcția unei mișcări fără a încheia complet activitatea.

4.42 Opriri și porniri. Aptitudinea de a începe și de a termina o mișcare cu un minimum de ezitare. Este legată foarte strâns de timpul de răspuns.

4.43 Timpul de reacție. Timpul dintre apariția unui stimul și apariția răspunsului.

4.44 Dexteritatea. Privește îndemânările motorii fine care implică mișcări precise ale mâinii și degetelor.

5.00 Mișcările de dexteritate (*skilled movements*) implică dezvoltarea la un anumit grad de competență sau măiestrie.

5.10 *Abilitate (skill) adaptativă simplă.* Mișcările de bază (nivelul 2) sunt schimbate sau modificate pentru a se adapta la situații sau circumstanțe noi. Ex.: a bate la mașina de scris; a cânta la pian.

5.11 Nivel inițial.

5.12 Nivel intermediar.

5.13 Nivel avansat.

5.14 Nivel foarte avansat.

5.20 *Abilitate (skill) adaptativă compusă.* Implică mânuirea unui instrument sau a unei unelte. Ex.: toate abilitățile care intervin în jocurile cu racheta (tenis, badminton, tenis de masă), hocheiul și golful.

5.21 Nivel inițial.

5.22 Nivel intermediar.

5.23 Nivel avansat.

5.24 Nivel foarte avansat

5.30 *Abilitate (skill) adaptativă complexă.* Aplicarea legilor fizice ale corpului uman în repaus sau în mișcare. Ex.: acrobații la gimnastică; sărituri la trambulină; dans.

5.31 Nivel inițial.

5.32 Nivel intermediar.

5.33 Nivel avansat.

5.34 Nivel foarte avansat.

6.00 Comunicarea neverbală

6.10 *Mișcarea expresivă.*

6.11 Poziția corpului și mersul.

6.12 Gesturile.

6.13 Expresia feței.

6.20 *Mișcarea interpretativă.* Mijloc de care dispune subiectul pentru a traduce printr-un simbol obiectiv (figura pe care corpul său o execută în spațiu printr-o mișcare), evenimente subiective (sentimente sau emoții).

6.21 *Mișcările estetice.* Toate abilitățile dintr-un sport în care subiectul ajunge la un înalt nivel de performanță și obține grația și fluiditatea mișcării.

6.22 *Mișcare creatoare* destinată să transmită un mesaj sau o expresie. Dansul, mimul.

Utilitatea pentru educație și critică

Această taxonomie prezintă calități mari. În primul rând, ea pare completă nu numai în ceea ce privește descrierea marilor categorii de comportamente psihomotorii, dar și în ceea ce privește cadrul interior al diverselor niveluri taxonomice.

În al doilea rând, autorul precizează clar fiecare nivel. La fiecare subcategorie (de exemplu 3.00, 3.10, 3.11, 3.111), taxonomia lui Harrow propune o definiție clară a conceptului, arată, la nevoie, prin ce se deosebește ea de aceea a altor autori care au tratat acest subiect și dă exemple concrete.

Taxonomia lui Harrow pare utilă profesorului în activități motrice adaptate, cu deosebire profesorului de educație fizică și de kinetoterapie.

Nivelul 3.00 interesează în special educatoarele de la grădinițe.

Taxonomia lui A. Harrow este, până astăzi, indiscutabil cea mai bine alcătuită. În ceea ce privește nivelul **4.00 Calitățile fizice**, clasificarea prezentată anterior se bucură de o mai largă răspândire în Europa²⁷.

Studiile făcute privind componentele de bază ale psihomotricității sunt multiple. Printre ele amintim de cele ale lui E. A. Fleishman, R. Rigal, L. Picq și P. Vayer, R. Dailly, J. Richard, J. J. Guillarmé, J. Ajuriaguera. La noi în țară au adaus contribuții teoretice la fundamentarea conceptului de psihomotricitate Mihai Epuran, Valentina Horghidan, Dumitru Moțet, Constantin Păunescu, Ionel Mușu, M. Roșca, P. Arcan, D. Ciumăgeanu etc.

După Mihai Epuran elementele componente ale psihomotricității sunt:

- schema corporală;
- coordonarea dinamică segmentară generală;
- lateralitatea;
- coordonarea statică – echilibrul;
- coordonarea perceptiv – motrică (perceperea mișcărilor proprii, a spațiului, ritmului etc.);
- abilitatea și rapiditatea mișcărilor;
- ideomotricitatea ca sinteză dinamică a schemei corporale și a coordonării perceptiv-motrice cu sarcină motrică.

Concluzia autorului este că, la încheierea acestei treceri în revistă a taxonomiei de obiective din domeniul psihomotor, se creează impresia că terenul este încă de pe acum bine pregătit, însă o taxonomie direct și intensiv utilizabilă pentru învățământ și educație fizică, și mai ales pentru activități motrice adaptate și kinetoterapie, rămâne să fie creată de aici înainte.

VII.4. Strategiile de mișcare, actul motor voluntar, conduitele motrice

VII.4.1. Strategiile de mișcare

Organismul uman are o multitudine de opțiuni disponibile de a realiza diferite activități și mișcări.

Întrebarea este cum realizează sistemul nervos alegerea din opțiunile pe care le are la dispoziție. Răspunsul este: prin recurgere la strategii ale mișcării.

²⁷după C. Bouchard și colab., *Brochure technique sur les qualites physiques et l'entrainement*, Roma, A.G.P.-C.N.O., Foro Italico, comunicarea profesorului J. Falize

Sediile strategiei de mișcare sunt în zonele corticale și subcorticale (cortexul senzorial, cortexul limbic, lobul frontal, parietal); acestea sunt responsabile cu „decizia” și „planificarea” mișcării. Trunchiul cerebral și măduva spinării au rol important în menținerea posturii, în execuția și modelarea mișcărilor.

VII.4.2. Actul motor voluntar

După Tudor Sbenghe²⁸ (1999), reprezintă o mișcare voluntară ce parcurge de la concepere la execuție patru momente principale.

1. *Motivația* reprezintă nevoia de acțiune: ridicarea în postura păpușii, apucarea unui cub (obiect, păpușă), patrupedia, deschiderea unui unsertar, împingerea sau trasul unor obiecte (scaun, mașinuță, scara fixă mobilă, scaun cu roțile), deschiderea și răsfoirea unei cărți, a unei uși, ferirea de o muscă, de o minge ușoară, de apa din duș, de o agresiune (cald, rece etc.), apărarea de o mișcare dureroasă la nivelul M.S. sau M.I.

Motivația este determinată de condiția mediului exterior, dar și al mediului interior, (de exemplu, ducerea mâinii pe locul cu durere: abdomen, coapsă, cap, trunchi, gleznă, cot etc., abordarea unei anumite posturi antalgice).

Motivația apare prin informarea S.N.C. de apariția unei necesități. Aceste opțiuni vor fi analizate și integrate în idei, de către cortex (lobii: frontali, parietali, temporali).

Pe baza unei motivații (dar și în sfera acesteia) venită din mediul intern și extern se formulează ideea.

2. *Ideea*, o dată apărută (de exemplu: ridicarea capului și întoarcerea spre stânga/ dreapta, ridicarea mâinii în sus, cu sau fără motivație specifică), *proiectează* în cortexul senzomotor, cerebel, parțial în ganglionii bazali și nucleii subcorticali asociativi, *necesitatea formării unui program* – pe baza căruia să se performeze mișcarea.

3. *Programarea* este conversia unei idei într-o schemă de activitate musculară (corporală), necesară realizării unei activități fizice dorite. În programul unei mișcări sunt cuprinși toți parametrii necesari acesteia (forța, direcția, viteza, amplitudinea, intensitatea, frecvența etc.). Programarea mișcării sau comanda centrală este transmisă prin căile motorii descendente (piramidale și extrapiramidale) spre măduvă către motoneuronii medulari pentru execuție. Acest program este retransmis (înapoi) spre centrii suprasegmentari care l-au creat (*feed-back*).

²⁸ vezi T. Sbenghe, *Bazele teoretice și practice ale kinetoterapiei*, pg. 241-244

4. *Execuția* este comanda centrală cu programarea mișcării care activează neuronii motori medulari necesari excitării musculaturii cuprinse în program, adică atât motoneuronii care determină mișcarea, cât și pe cei care determină postura (poziția corectă) din care se realizează mișcarea.

Acest compartiment specific al transmiterii comenzii, **sistem nervos – mușchi**, pentru o mișcare dată a fost numit **program-motor**.

Programul motor este rezultatul interacțiunii dintre: activitatea de programare a centrilor suprasegmentari, rețelele medulare neuronale, feedback aferent.

Se recurge la așa-zisele „programe motorii”, „engrame motorii”, „strategii ale mișcării”, adică la scheme de activități neurale asociate diferitelor tipuri de mișcări. Dar pentru ca un sistem (locomotor, neuro-mio-artro-kinetic) să se miște nu este suficient să i se trimită „programul motor”, ci trebuie să i se asigure și stabilitatea acestuia, stabilitate care este asigurată de postură și poziții (inițiale, intermediare, finale). Din multitudinea programelor motorii se formează activitatea motrică umană, acțiunea umană și comportamentul motric.

Vorbim de acțiune umană numai dacă acesta este subordonată unor obiective sau scopuri cu semnificații, cu satisfacerea unor trebuințe culturale sau social umane. Ca urmare nu mișcarea haotică a segmentelor corpului, printr-un efort neregulat fără scopuri precise, constituie activitate motrică, ci mișcările sub forma exercițiilor rațional învățate pentru atingerea unor obiective (învățarea mersului).

La producerea mișcării voluntare vor concura trei sisteme, abordate și în capitolul VII:

- sistemul informațional;
- sistemul reglator;
- sistemul efector.

Sistemul informațional (*input*) reprezintă modalitatea senzorială mecanoreceptivă care include următoarele calități:

- sensibilitatea tactilă;
- simțul poziției, poziția statică și kinestezia;
- sensibilitate de presiune;
- sensibilitate vibratorie.

Funcția somestezică acționează **pe baza receptorilor** din corpul uman care sunt:

- corpusculii Meissner;
- terminațiile nervoase libere;
- corpusculii Pacini;

- organele terminale Ruffini;
- discurile lui Merkel;
- corpusculi Kraus;
- fusul neuromuscular;
- organul tendinos Golgi.

Poziția statică și kinestezia este apreciată pe baza informațiilor primite din diverse zone corporale, cuprinzând terminațiile senzitive de la nivelul capsulelor și ligamentelor articulare, receptori tegumentari din țesuturilor profunde, din apropierea articulațiilor, fusurile neuromusculare și organul tendinos Golgi care măsoară lungimea mușchiului și este implicat în simțul forței, (după Schimdt) ²⁹.

Sistemul reglator este organizat pe două nivele. El cuprinde un nerv spinal și unul supraspinal, reprezentat de cerebel, substanța reticulară și cortexul.

Sistemul efector este reprezentat de unitatea funcțională musculo-articulară.

Repetarea unui act motor conduce la apariția unor enrame – scheme. Aceste enrame se structurează pe baza sistemului de „încercări și erori”, adică prin repetarea acțiunii și prin învățarea din greșeli. Enramele senzitive se formează, se perfecționează prin mecanismele de *feed-back* proprioceptiv.

Cel mai rapid control îl realizează schemele proprioceptive. Există și enrame controlate de văz, auz, dar aceste mișcări sunt lente. Pentru controlul mișcărilor abile și rapide există enrame motorii denumite și „scheme ale funcției motorii de abilitate”.

Enramele senzitivo-senzoriale și motorii se formează în copilărie prin controlul voinței și se perfecționează permanent. Cu cât enramele sunt mai bine fixate, cu atât activitatea musculară devine mai abilă și rapidă, mai complexă și mai bine adaptată scopului.

În concluzie, putem spune că mișcarea voluntară se desfășoară pe baza unui program preexistent în care voința și conștiința au un rol de inițiere, susținere, modelare și încetare a activității.

Noțiunea de unitate a organismului are drept corelar noțiunea de unitate a comportamentului. *„Formarea de comportament este constituită din ceea ce numim o funcție psihică, deci forma reprezintă funcția. Însă*

²⁹ apud V. Hefco, *Fiziologia animalelor și a omului: funcțiile de relație*, Universitatea „Al. I. Cuza” Iași, 1994

fondul este reprezentat de structura anatomică pe baza căreia funcțiile neuropsihice se detașează și se diferențiază”, afirmă R. Dailly³⁰.

L. Picq și Vayer³¹ au realizat cea mai schematică structură a funcției motrice. Ei disting trei tipuri de manifestări de activitate la copii. Conduitele motrice de bază cuprind:

- coordonarea oculo-motorie;
- echilibrul static și dinamic;
- coordonarea dinamică segmentară și generală.

Conduitele neuromotrice cuprind:

- tonusul muscular;
- proprioceptivitatea.

Conduitele perceptiv-motrice sunt legate de inteligență și cuprind:

- imaginea și schema corporală (somatognozia – n.a.);
- lateralitatea;
- orientarea și organizarea spațio-temporală.

VII.4.3. Conduita neuromotrică

Neuromotricitatea consideră mișcarea în faza sa de realizare, de la stimularea neuronului piramidal cortico-motor până la contracția musculară ce „determină deplasarea oaselor în jurul articulațiilor”.

Sistemul neuro-motor este un sistem ierarhizat având la bază mușchiul, iar în etajul superior cortexul. Între aceste două segmente se intercalează centrii nervoși cu funcții din ce în ce mai complexe.

În construcția automatismelor senzitivo-motorii ce stau la baza activității motrice coordonate, mecanismele proprioceptive au un rol esențial. Ele condiționează în particular variațiile tonusului în cele trei manifestări esențiale:

- tonusul de fond;
- tonusul de acțiune;
- tonusul de comportament motor.

Tonusul muscular³² este definit astfel: stare de tensiune ușoară, dar permanentă, existentă în mod normal la nivel muscular. Dispare după denervarea mușchiului.

Tonusul muscular se prezintă ca o stare de semicontrakție în care se găsește un mușchi în repaus, (după Gh. Pendefunda³³). Acesta rezultă dintr-

³⁰ apud Adriana Albu, C. Albu, *Psihomotricitatea*, pg. 58

³¹ ibidem pg. 59

³² după L. Mănuilă și colab., *Dicționarul medical*

o activitate de origine reflexă (reflex miotatic), a fost descris de Sherrington și este singura cale monosinaptică a unui reflex senzitivo-motor de *feed-back*. Este declanșat de întinderea mușchiului care prin excitarea motoneuronului alfa va produce contracția respectivului mușchi. Răspunsurile statice sau dinamice ale fusului sunt, în continuare, controlate de nervii eferenți gama dinamici și statici al căror arc se închide la nivelul măduvei spinării.

După H. Mamo³⁴, activitatea tonică musculară se diferențiază astfel:

Tonusul de repaus – ce reprezintă contracția musculară ușoară a mușchiului în repaus și care este determinat de activitatea reflexă medulară;

Tonusul de postură – reprezintă contracția musculară necesară asigurării poziției corpului în raport cu capul; el este realizat prin controlul superior la nivelul cerebelului, a nucleilor cenușii, neocortex și a formațiunii reticulare;

Tonusul de atitudine – asigură contracția musculară necesară menținerii într-o anumită poziție a corpului și a segmentelor sale față de poziția capului; el se află sub control cerebelar și a nucleului roșu;

Tonusul de comportament motor – în care controlul este asigurat la nivelul complexului hipotalamus – rinencefal – cortex cerebral.

La copilul mic această funcție a tonusului se atinge numai prin etape succesive de dezvoltare și formare completă.

Centrii nervoși de care depinde această funcție nu ajung la maturizare în același timp, mai ales când apar diferite procese patologice sau tulburări chiar din viața intrauterină sau după naștere.

În perioada copilăriei se modifică natura și distribuția periferică a tonusului.

La nou-născut predomină tonusul flexorilor, el nu poate să-și întindă complet membrele, iar pumnul este strâns. Treptat hipertonía membrelor cedează și copilul mic încearcă să le întindă. Extensia membrelor este legată de creșterea tonusului pe mușchii extensori începând de la nivelul cefei, adică cap – gât (proximo-distal).

Către luna a șaptea sau a opta extensia este treptat înlocuită de flexie, datorită mielinizării fascicolului piramidal ce progresează de sus în jos. În acest fel impulsurile scoarței ajung până la nivelul centrilor medulari ai membrelor inferioare. Acțiunea alternantă a diversilor centri nervoși se manifestă prin reacțiile din periferie, deci la nivelul muscular.

³³ vezi Gh. Pendefunda și colab., *Semiologie neurologică*, 1992

³⁴ apud T. Sbenghe, *Bazele teoretice și practice ale kinetoterapiei*, pg. 142

Comunicarea motrică este pusă în valoare prin formele sale de bază: maturizarea motrică și controlul motor.

Maturizarea motrică are o accepțiune mai largă cuprinzând întregul spectru de manifestări: senzații, percepții, atitudini, posturi, motricitate, inteligență etc. Aceasta își are rădăcinile încă în primele luni de viață o dată cu mielinizarea sistemului nervos. Astfel, treptat, copilul începe să achiziționeze scheme motorii ce fac trecerea de la biologic la mental.

Controlul motor este realizat prin intermediul engramelor motorii care reprezintă „scheme ale funcției motorii de abilitate”. Informația de la periferie este condusă la nivelul zonelor corticale corespunzătoare unde mișcarea este comparată cu engrama motorie și eventual corectată.

Nivelul comunicării motrice se apreciază prin intermediul factorilor calitativi ai mișcării:

- concordanța dintre intenție și proiectul acțiunii;
- armonizarea mișcărilor în vederea îndeplinirii scopului propus;
- executarea mișcărilor în timp optim, cu eficiența sporită și cu economie de energie fizică și nervoasă.

Printre factorii care favorizează conduitele dezvoltării neuromotrice amintim:

- maturizarea nervoasă;
- educarea, învățarea, experiența;
- conduita motrică a „schemei spațiale”.

Maturizarea nervoasă are o importanță deosebită, deoarece la naștere copilul este într-un stadiu incipient de formare și dezvoltare (evoluție). El nu se poate apăra împotriva luminii, a frigului, nu se deplasează singur, funcțiile nu sunt bine dezvoltate. Această subdezvoltare nervoasă este specifică omului.

Animalele se nasc bine adaptate mediului înconjurător, ele au progrese motorii foarte rapide și repede devin independente. Se poate spune că la om apare o inferioritate inițială datorită mării complexității a sistemului nervos central comparativ cu cel al animalelor.

Mielinizarea nu este total terminată înaintea vârstei de 3 ani. Unii autori consideră că există o legătură directă între mielinizare și maturizare. Totuși nu există argumente precise, concrete care să permită demonstrarea relației dintre etapele dezvoltării și progresele procesului de mielinizare.

În general, s-a constatat existența unei legături între progresul în educarea, învățarea mișcării și dezvoltarea sistemului neuromuscular. Aceasta înseamnă că achiziția unui gest, a unei acțiuni motrice coordonate precise depinde de învățarea și repetarea lui.

Învățarea și experiența constituie un alt grup de factori ce permit și favorizează formele de evoluție motrică.

Motric învățăm numai ceea ce experimentăm noi înșine, ceea ce rezultă dintr-o experiență motrică activă care conduce la formarea unor abilități motrice personale.

Arcul reflex devine elementul de bază al motricității. Suprapunerea (treptată, prin învățare) a elementelor de bază, în timp și spațiu, formează puțin câte puțin legăturile necesare. La fel repetiția și continuitatea reprezintă un element de bază hotărâtor și important.

Orientarea și organizarea schemei spațio-temporale urmează un model, bazându-se pe formarea unei „scheme spațiale”.

Schema spațială este un concept conform căruia organizarea motorie a copilului pornește de la un ansamblu de elemente rezultate din experiența personală. Aceste elemente sunt treptat elaborate și apoi integrate în ansamblul coordonărilor spațiale.

Studiul atitudinilor și al posturii, permite înțelegerea acestui model. Atitudinea imobilizează subiectul într-o poziție precisă și cât de cât stabilă. Conform acestui model poziția fiecărui membru, a fiecărui segment corporal este perfect delimitată, urmând cele trei dimensiuni ale spațiului (tridimensionalitate – dinamica spiralei).

Ansamblul acestor poziții reprezintă „schema globală a posturii”.

Copilul învață scheme motorii noi pornind de la structurile inițiale (născute) ce vor furniza elementele de bază pe care se construiesc structurile noi. Astfel se ajunge treptat la realizarea unor scheme complexe pe baza cărora apare actul motor voluntar, adică mișcarea îndreptată către un scop („programată”).

În concluzie, prin procesul de învățare, educare, de dezvoltare, copilul ajunge de la o dependență totală, la autonomie, independență. Dezvoltarea se realizează prin intermediul mișcării care se îmbogățește permanent, legând elementul înnăscut – biologic, de cel psihologic și de experiență. Treptat comportamentul motor al copilului capătă sens, devine o conduită și se încadrează în ansamblul psiho-motricității, mobilizând întreaga personalitate.

VII.5. Imaginea și schema corporală

Termenul de schemă corporală a fost introdus în 1893 de doctorul Bonnier Head.

Definiția clasică a schemei corporale a fost dată de A. Porot³⁵ care susține că aceasta reprezintă „ imaginea pe care o are fiecare despre corpul său, imagine totală sau parțială, percepută în stare statică, dinamică sau în raportul părților corpului între ele și mai ales a raporturilor acestuia cu spațiul și mediul înconjurător.”

Schema corporală se construiește, se dezvoltă, se formează puțin câte puțin datorită achizițiilor senzitive, senzoriale, kinestezice și vizuale. S-a considerat, de către o serie de cercetători între 1987-1992 (Gandevia, Burke, etc.), că semnalul primar care determină conștientizarea asupra poziției și mișcări unui segment ar pleca din proprioceptori articulari.

Aceste achiziții sunt integrate progresiv în G.I.F. (gradul de independență funcțională – n.a.), A.D.L. (*activities daily living*), adică în viața cognitivă a copilului.

În neurologie, prin imaginea corpului se înțelege un proces integrator superior al unei competențe sau achiziții. Este vorba de identificarea, recunoașterea, localizarea, orientarea corectă a diverselor părți, zone ale corpului.

Sinteza finală a dezvoltării imaginii corporale constă în perceperea propriului corp ca unic și diferit de al celorlalți, în perceperea „EU”-lui ca obiect și subiect.

VII.5.1. Corpul propriu integrat în schema corporală

Prin *corpul propriu* înțelegem reprezentarea pe care și-o face fiecare persoană despre propriul corp, conștientizarea fiecărui punct, zonă, părți ale sale, situației lor și conștiința unicității corpului. Cunoașterea *părților schemei corporale* înseamnă să arate și să denumească diversele segmente ale corpului, să realizeze gesturile prevăzute în proba J. Berges și J. Lezine, să reproducă figuri umane sau să asambleze figuri umane din părțile componente.

După J. Le Boulch, *schema corporală* reprezintă organizarea senzațiilor legate de propriul corp în relație cu elementele mediului exterior. Aceasta, spune G. B. Soubrian, va fi elaborată datorită interpretării și preluării experiențelor corporale. Tot el subliniază faptul că formarea schemei corporale începe de la naștere, prin îngrijirile acordate de mamă (părinți).

De la naștere, mama oferă copilului îngrijiri legate de nevoile sale biologice: alimentație, curățenie, toaletă corporală, îndepărtarea hipertoniiei prin diferite mișcări de relaxare (balans, masaj, netezire – la cei sănătoși) și

³⁵ vezi Adriana Albu, C. Albu, *Psihomotricitatea*, pg. 87

siguranță afectivă. Prin această formă de îngrijire mama realizează treptat un contact cutanat și o comunicare verbală cu sugarul.

Repetarea, exersarea, experiența, oră de oră, zi de zi, a realizării conștientizării generale și globale a corpului este deosebit de importantă, chiar dacă copilul este incapabil să se situeze și să reproducă postura și poziția părților corpului. El capătă astfel o cunoaștere a corpului care este mai mult sau mai puțin precisă, în funcție de vârsta și de maturizarea sistemului nervos.

Recunoașterea formei umane este posibilă doar după 2-3 luni și coincide cu momentul în care copilul fixează și urmărește cu privirea mâna, obiectele din jur sau din mână etc.

Până la 5-6 luni, copilul trăiește în simbioză cu mediul și doar după această vârstă apare separarea propriului corp de obiectele din mediu. Tot către vârsta de 6 luni, copilul are revelația propriei imagini atunci când privește în oglindă – „stadiul oglinzii”, afirmă H. Wallon³⁶.

Pornind de la această imagine, el își poate construi o imagine spațială asupra propriului corp, având ca element de referință imaginea altor persoane, imaginea mamei, tatălui. *Este prima percepție conștientă din care se va naște percepția de corp în spațiu și care va servi ca element de bază pentru întreaga organizare a percepțiilor.*

Inițial copilul are o imagine redusă, neclară și incompletă despre spațiul ocupat de corpul său. Treptat se vor clarifica diferențele ce există între membrele sale și obiectele din jurul său.

Către 8-9 luni apare o diferențiere între obiectele inerte și lucrurile care se mișcă – cu orice mișcare învățată schema corporală se dezvoltă, se îmbogățește. Către vârsta de 12 luni – 1 an realizează raporturile care există între corpul său și obiectele din jur. Mult mai târziu reușește să realizeze transpunerea imaginii corporale, adică diferențierea corpului său de cel al persoanelor din jur.

VII.5.2. Organizarea imaginii corporale și a schemei corporale

Aceasta parcurge mai multe etape:

1. stadiul de descoperire a corpului, adică de *corp văzut*;
2. stadiul de cunoaștere a părților corpului, adică de *corp perceput*;
3. stadiul de *corp reprezentat*, adică apare organizarea spațio-corporală.

³⁶ Henry Wallon, *Evoluția psihologică a copilului*, pg. 100

1. Stadiul de descoperire al corpului

La început copilul percepe, reușește să simtă corpul global, ca un tot. În acest stadiu nu este vorba de cunoașterea numelor diferitelor părți ale corpului, ci de posibilitatea de mișcare liberă a lor, de a se simți bine în propria piele. Acum copilul își privește diversele zone ale propriului corp (degetele, mâna, picioarele, corpul, fața) în oglindă. Această trăire, ce se structurează începând de la doi ani și jumătate, permite copilului să execute mișcări globale și precise.

În această perioadă *mersul* reprezintă o etapă decisivă, deoarece căutarea echilibrului pune în acțiune întregul ansamblu corporal și reprezintă începutul explorării spațiului. Experiența *primului pas* este cea a schimbării orizontului. Până în acest moment corpul culcat, așezat sau în patru labe are un contact cu o suprafață mare cu solul.

Atunci când începe să apară echilibrul static (ortostatismul) și cel dinamic (*mersul*), corpul vine în contact cu solul prin plante (tălpi).

În acest moment el trebuie să realizeze un echilibru propriu legat de experiențele psihomotrice anterioare. Etapa (stadiul) *mersului* reprezintă momentul în care copilul se raportează la mediu cu o nouă orientare.

2. Stadiul de corp perceput

Durează de la 2 ani și jumătate, 3 ani până la aproximativ 6 ani. Copilul va învăța treptat diferitele părți ale corpului prin percepțiile trăite și prin modalitățile ce permit abstractizări.

Aceasta se realizează printr-o manieră internă, simțindu-și fiecare parte din corp, și una externă, văzându-și segmentele corpului în oglindă, jucându-se cu mâinile, picioarele, nasul, gura, urechea, părul, buricul etc., văzând diferite poze, fotografii cu propria sa imagine sau a altui copil, jucării, păpuși, puzzle.

3. Stadiul de corp reprezentat

Apare după vârsta de 6 ani. Este etapa în care corpul copilului devine „operativ”, adică copilul poate acționa asupra lumii externe, asupra propriei motricități.

Imaginea corporală devine schemă corporală operantă și copilul capătă noi disponibilități corporale ce-i permit să domine spațiul, mediul înconjurător.

Mucchielli consideră că acest ansamblu ce formează imaginea și schema corporală se dezvoltă foarte lent la copil și nu este dezvoltat normal decât către vârsta de 11-12 ani și se concretizează în trăirea corporalității, adică să sară, să se joace cu mingea, să-și manifeste capacitatea de inhibiție, să oprească la un semnal în fața unui obstacol, slalom printre jaloane. Cu alte cuvinte, sunt necesari 11-12 ani până când organismul copilului va

putea integra sinergiile parțiale și până când se ajunge la o mișcare armonioasă, coordonată, abilă.

Construirea, formarea schemei corporale (după M. Dugas³⁷) este influențată de acțiunea unor variabile distincte din care amintim:

- temporalitatea;
- lateralitatea;
- limbajul;
- imaginea reflectată.

R. Ducroquet³⁸ și colab. afirmă că „mersul” se realizează în patru faze:

În prima fază ambele membre inferioare se sprijină pe sol și sunt depărtate, ca brațele unui compas. Această fază este denumită etapa de „sprijin dublu cu elan posterior”. Membrul inferior posterior este cel propulsor, adică cel dinamic ce asigură înaintarea.

Faza a doua este de „oscilații”, reprezintă o etapă în care membrul inferior posterior se desprinde de pe sol și depășește celălalt membru către anterior. Este o perioadă de oscilații în jurul centrului de gravitate, iar greutatea corporală este sprijinită pe un singur membru inferior (unipodalism).

În faza a treia, membrul inferior deplasat revine pe sol înaintea celui stabil și va primi întreaga greutate corporală (membru de sprijin). Această etapă se numește „de sprijin dublu anterior, de recepție”. Membrul inferior care a înaintat are rolul de a măsura, a frâna, echilibra avansarea.

Faza a patra, de „sprijin unilateral”, este cea în care membrul inferior care a frânat și amortizat mișcarea devine unicul suport. Pentru a ajunge la mers sunt necesare mii și mii de exerciții, de încercări susținute pentru dobândirea „simțului echilibrului” în poziția verticală.

Acest simț este însușit, educat treptat atunci când copilul încearcă să se ridice și să-și mențină corect poziția verticală. Primele încercări sunt dificile, deoarece copilul este încordat și necesită un efort susținut, deoarece echilibrul este încă dificil. De multe ori, copilul „cade” în timpul acestui efort. El trebuie învățat să cadă și să nu se teamă de aceste eșuări, deoarece rezultatul va fi deosebit.

Achiziția mersului este produsul final al unui proces de maturizare nervoasă. Pentru orice copil, mersul are un rol afectiv deosebit, permițând numeroase schimbări afective cu adulții din anturaj.

³⁷ vezi M. Dugas și colab., *Mouvements normaux et anormaux chez l'enfant*, 1981

³⁸ vezi R. Ducroquet, J. Ducroquet, P. Ducroquet, *La marche et les boiteries*, 1965

Prin mers, se evidențiază cel mai bine capacitatea copilului de a coordona mișcările, de a le raporta atât la sine, cât și la mediul ambiant.

Conform unor definiții mersul reprezintă o modalitate de deplasare în care se păstrează permanent contactul cu solul, pe când în alergare și în salt corpul rămâne pentru un moment suspendat – n.a.

H. Wallon³⁹ face următoarele considerații despre mersul copiilor: „Copilul mic aleargă după centrul său de greutate, mersul său este șovăitor, cu capul aplecat, cu membrele superioare ridicate anterior. El își restabilește cu greu echilibrul și evită căderile prin depărtarea membrelor inferioare.”

În realizarea mersului intervine calea piramidală, sistemul extrapiramidal, sistemul vestibular, sensibilitatea profundă și sistemul muscular.

La copilul mic, comparativ cu animalele, primul pas este tardiv și apare în medie, indiferent de sex, la 12 luni – 1 an. Primii pași ai copilului sunt neobișnuiți, chiar și la copilul sănătos, nemaivorbind la copiii cu diferite tulburări, dizabilități postnatale sau perinatale.

După T. Weihs⁴⁰, atunci când copilul începe să stea în picioare (ortostatism), capul face o ușoară mișcare anterioară. În această mișcare capul este urmat de gât, umeri, membrele superioare, trunchi, iar membrele inferioare rămân pe loc. Cu o clipă să cadă înainte (lucru foarte important), copilul avansează un picior și pornește pe „vârfuri”, făcând doi – trei pași, după care cade sau se așează pe șezut singur.

La această vârstă, 12 luni – 18 luni, copilul merge cu o bază mare (largă) de susținere. Dacă la adult tălpile sunt la 6 cm de linia de progresie, la copil, ele sunt la 15-20 cm de această linie. Copilul, în acest moment al mersului, are membrele superioare depărtate și ridicate, ajutând echilibrul frontal. Dezechilibrul sagital este foarte evident, astfel că învățarea este însoțită de înclinări anterioare și posterioare.

Mersul la copilul mic se face prin jocul articulațiilor sagitale, fără mișcarea bazinului. Mișcarea bazinului se va însuși și folosi mai târziu, în jurul vârstei de 10 - 12 ani. La fiecare pas membrul situat anterior recepționează „dezechilibrul” în care membrul posterior a plasat corpul.

După ce mersul devine mai controlat și apoi automat, mișcările devin simple, postura corporală corectă, balansul minim. Astfel putem urmări ținuta corpului, aspectul estetic, *echilibrat* al acestuia și *armonia mișcărilor*. Acest *echilibru* trebuie dezvoltat, achiziționat. În evoluția sa copilul trebuie

³⁹ H. Wallon, *Evoluția psihologică a copilului*, pg. 114

⁴⁰ apud Adriana Albu, C. Albu, *Psihomotricitatea*, pg. 139

să-și dezvolte atât simțul echilibrului, cât și capacitatea de a-și orienta mișcările în spațiu.

VII.6. *Echilibrul-balansul*

Simțul echilibrului este complex și permite aprecierea poziției capului față de corp și poziția corpului față de mediul înconjurător. Unii stimuli ai receptorilor vestibulari ajung la creier, vor fi conștientizați doar după ce au provocat reflexe tonice, de redresare, îndreptare și verticalizare. Sunt și excitanți ce ajung la scoarța cerebrală care formează senzații de echilibru și de orientare a mișcărilor corpului. Senzațiile de echilibru și de mișcare, redresare ale corpului sunt de mai multe feluri:

- senzația de îndreptare, de verticalitate, de înclinare a corpului. Aceasta va informa asupra poziției capului și a corpului în raport cu linia verticală. Senzația apare după excitarea, de către otolite, a terminațiilor nervoase din utriculă și saculă.

- senzația de mișcare rectilinie este destul de puțin simțită la nivelul corpului, ea apărând doar la începutul și sfârșitul unei mișcări sau atunci când viteza variază.

- senzația de rotație – dinamica spiralei, apare tot la începutul sau la sfârșitul unei mișcări sau când are loc o accelerație sau un început de frânare. Atunci când mișcarea de rotație se prelungește, senzația percepută este intensă și apar reflexe motorii și vegetative. Senzațiile apărute sunt foarte persistente și pot determina apariția senzației de amețală. Aceasta are un caracter de reflex vegetativ provocat de o mișcare accelerată, circulară, laterală sau transversală.

Evoluția *echilibrului* la copilul mic, sănătos, până când acesta reușește să-l asigure, să-l mențină, parcurge câteva etape importante de evoluție. N. Robănescu⁴¹ (2001) arată care sunt aceste etape, stadii:

- echilibrul în așezat;
- mersul corect în patru labe, alternativ și echilibrat, cu încărcare pe punctele de sprijin;
- după 6-7 luni, apare echilibrul în genunchi, mersul în genunchi;
- după 7-8 luni, apare stațiunea bipedă cu sprijin a M.S., deci ortostatismul susținut;
- la 11 luni, copilul merge în jurul trunchiului, sprijinit face pași și stă singur câteva secunde;

⁴¹ vezi N. Robănescu, *Reeducarea neuromotorie*, pg.58

- la 12 luni, merge lateral ținându-se de o mobilă sau ținut de o mână; merge cu bază largă de sprijin, susținere;
- la 13 luni, stă singur pentru o perioadă scurtă de timp și face câțiva pași fără sprijin (fără să fie susținut);
- la 15 luni, stă, merge, pornește și se oprește singur, fără să cadă;
- la 18 luni, copilul stă și merge singur, merge lateral, urcă scările ținându-se de balustradă;
- la 20 luni, apare echilibrul pe un singur picior, dar cu sprijinul M.S. (unipodalism realizat independent);
- la 2 ani (24 luni), copilul sănătos urcă și coboară scările singur, se apleacă, ridică obiecte de jos și începe să alerge.

VII.6.1. Controlul posturii și echilibrul corpului

Controlul postural în ortostatism, echilibrul static se realizează prin contracția unor grupe musculare ale trunchiului, în raport cu poziția capului în spațiu. Aceasta se obține și se realizează printr-o activitate coordonată a S.N.C. în cadrul căreia intervin sistemul vestibular, sensibilitatea profundă conștientă, inconștientă, sistemul extrapiramidal și analizatorul vizual.

Sistemul vestibular recepționează, adună informațiile referitoare la poziția capului în spațiu.

Sensibilitatea proprioceptivă transmite informații cu privire la poziția segmentelor corporale și tot pe această cale se transmit stimulii reacției de sprijin, de presiune de la nivelul plantelor (tălpilor).

Calea sensibilității profunde se articulează printre altele cu celulele din cornul anterior al măduvei spinării descriind un arc scurt denumit „arcul proprioceptiv”. Oferind informații de ordin static și dinamic mecanoreceptorii ajustează activitatea musculară statică și dinamică. Arcul proprioceptiv este reprezentat în figura VII.2.⁴², în mod schematic, o cale centripetă de la mecanoreceptorii ligamentari (Ruffini) și articulari (Golgi) pornesc impulsuri care ajung în zonele medulare ale sensibilității profunde (fasciculele lui Goll și Burdach). Corpusculii Vater Pacini intervin în accelerație, în vreme ce precedenții ar fi indicatorii poziției.

⁴² figură după J. Castaing, J. Delplace și colab., 1979

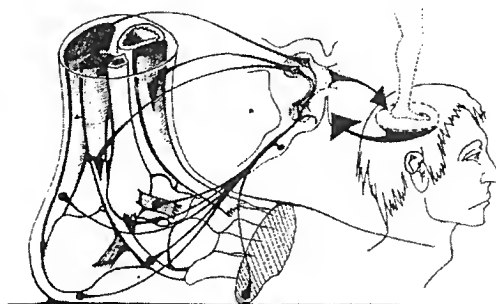


Figura VII.2
Schema integrării corticale și „arcul proprioceptiv”

Sistemul extrapiramidal intervine în controlul contracției musculare involuntare.

Analizatorul vizual are rol în perceperea modificării relațiilor dintre corp și mediu. Echilibrul postural – controlul postural – este strâns legat de cunoașterea și reprezentarea propriului corp.

J. Espstein⁴³, consideră că, în momentul în care copilul dobândește poziția verticală, el trebuie să-și reconsidere întregul corp. Toate relațiile corporale vor fi modificate astfel:

- se schimbă viziunea asupra a ceea ce îl înconjoară, deoarece înălțimea privirii nu mai este aceeași;
- apare modificarea poziției „spatelui”;
- tălpile suportă presiunea întregului corp ceea ce determină apariția senzațiilor noi;
- apare un nou centru de greutate (C.G.), ce va fi declanșat cu precizie în interiorul poligonului de susținere.

Toate informațiile pentru menținerea posturii ajung la diferite etaje ale axului cerebrospinal declanșând o serie de reacții ca:

- reacții statice locale;
- reacții statice segmentare;
- reacții statice generale.

În obținerea posturii există o colaborare strânsă între dispozitivul muscular și elementele de stabilitate pasivă.⁴⁴ Atitudinea normală se constituie pe o bază complexă și este înregistrată la nivelul ideo-motor sub

⁴³ apud Adriana Albu, C. Albu, *Psihomotricitea*, pg. 152

⁴⁴ vezi G. Ardelean, I. Filipaș, *Fiziologia efortului ergofiziologie*, 2001

forma unei scheme de atitudine. Schema de atitudine este reprezentarea mentală realizată de subiect, asupra echilibrului general. Acest echilibru face apel în permanență la supravegherea neuromotrică, fiind deci un echilibru neurologic obositor, asemănător celui găsit în situații patologice.

Din acest motiv, în permanență, necesită o modulare precisă și fină a tonusului de postură și o mare sensibilitate a receptorilor proprioceptivi. Receptorii trebuie să fie capabili să reacționeze imediat la un stimul slab ca durată și intensitate.

Acest echilibru normal este fragil deoarece contracțiile musculare pentru echilibrare sunt de mică intensitate și de scurtă durată. În această situație centrul de gravitate trece ușor dintr-o parte în alta a liniei de echilibru. Centrul de gravitate al corpului nu este compatibil cu cel al unui corp inert. Centrul de gravitate principal este localizat în stațiunea bipedă la încrucișarea planului dorso-sacral, care trece prin partea superioară a celei de a doua perechi lombare (L_2) cu planul medio-sagital și planul medio-frontal. Acest centru de greutate mai are și doi centri secundari plasați în mijlocul articulațiilor coxofemorale când corpul se înclină ușor spre dreapta sau spre stânga (și în unipodalism).

El este permanent modificat prin mișcări oscilatorii discrete. Corpul copilului mic este supus continuu unor contracții musculare inconștiente.

Mișcările oscilatorii apar în:

- plan sagital;
- plan frontal;
- plan orizontal (transversal).

În plan sagital, deasupra bazei de susținere, apar oscilații mai mici (anterior sau posterior) sau mai mari (cazurile patologice). Oscilațiile la copiii sănătoși sunt mai ample anterior până când în diferite cazuri patologice cele posterioare sunt mai dese.

În plan frontal, deasupra bazei de susținere, apar oscilații laterale, dreapta – stânga și stânga – dreapta. Aceste mici oscilații laterale sunt însoțite de trecerea greutății corporale de pe un picior pe celălalt.

În plan orizontal, centrul de gravitate al trunchiului nu se deplasează, ci doar virează în jurul propriei axe, fiind vorba de torsiunea trunchiului.

Linia de gravitație pleacă de la tragus (vârful capului) și ajunge în mijlocul labei piciorului, trecând prin fața anterioară a umărului și a marelui trohanter de la nivelul șoldului.

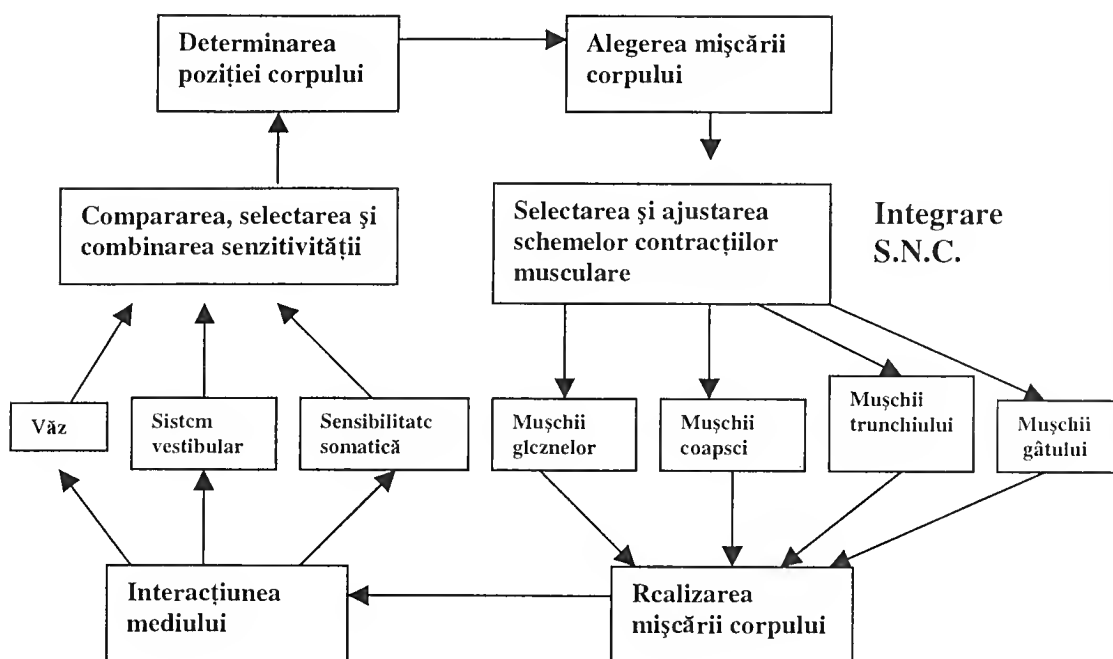
Există o strânsă legătură între problemele echilibrului static și dinamic și stările de anxietate și insecuritate. „Lupta” continuă pentru menținerea echilibrului consumă energie, obosind S.N.C. și psihicul și distrăgând atenția.

În contextul echilibru – dezechilibru, echilibrul dinamic este rezultatul a trei factori:

- individul – cu capacitățile lui anatomo-funcționale;
- activitățile – psihomotricitatea, mișcările pe care individul le execută într-un moment dat;
- condițiile mediului – în care individul își desfășoară acțiunea motrică.

Aceste condiții realizează un model de sisteme ale controlului postural care poate fi schematizat astfel⁴⁵:

Echilibrul dinamic



La început mișcările copilului sunt dezordonate, dar, treptat, el dobândește capacitatea de a-și menține capul, de a se rostogoli, de a sta în șezut, de a se cățara pentru a se ridica în patru labe, în genunchi și în picioare și apoi de a executa primii pași și mersul coordonat.

La baza evoluției spectaculoase a copilului stă controlul motor și coordonarea dinamică generală care joacă un rol foarte important. Apare o

⁴⁵ **Modelul controlului postural**, după NeuroCom International, Inc., apud T. Sbenghe, *Bazele teoretice și practice ale kinetoterapiei*, pg. 264

asociere de mișcări executate cu întreg corpul, în care rolul principal îi revine coordonării dinamice generale. Omul (copilul) se naște cu un număr limitat de acte motrice simple sub raportul coordonării.

Mișcările simple, complexe se învață, iar la realizarea lor un rol important îl au mecanismele complexe condiționate. O mișcare coordonată presupune o execuție controlată și echilibru.

Activitatea coordonată este automată, nepercepută conștient, deși ea poate fi realizată și conștient. Mișcarea voluntară coordonată apare prin combinarea permanentă a factorilor motori și senzoriali. Coordonarea dinamică generală este materializată prin *deprinderile motrice* având ca suport *calitățile motrice*.

Pentru mișcările globale, complexe și chiar executate mai rapid, sunt necesare o varietate de procese neurofiziologice elaborate de cortex.

Se știe că pentru o singură mișcare „gândită”, conștientizată, sunt necesare cam 300 milisecunde, astfel că o persoană, un copil, poate gândi în același timp doar 2-3 mișcări lente și fără efort.

VII.7. *Strategiile mișcării fundamentale*

Încă din 1926, Wachholder și Altenburger⁴⁶ spuneau că o mișcare cu scop și direcționat este controlată de mușchii agonști și antagonști sub forma unei scheme cu trei impulsuri excitatorii (înregistrat și pe E.M.G.), întotdeauna în aceeași ordine: agonist – antagonist – agonist.

De exemplu, în strategia luării unui obiect de pe masă se parcurg următoarele sevențe:

- prima secvență de activare a **agonistului** ce realizează acțiunea de învingere a inerției și accelerarea membrului care se îndreaptă spre obiect;
- a doua secvență este de activare a **antagonistului** pentru a frâna mișcarea agonistului până ajunge la obiect;
- a treia secvență este activarea din nou a **agonistului** pentru a fixa membrul superior și segmentele sale de a apuca, prinde obiectul țintă.

Aceste secvențe stereotipe umane au fost denumite „programe motorii”. Practica de zi cu zi arată însă că această schemă este destul de repede alterată de caracterele mișcării respective:

- viteza sau încetineala;
- rezistența întâmpinată pe parcurs;

⁴⁶ apud T. Sbenghe, *Bazele teoretice și practice ale kinetoterapiei*, pg. 224

- execuția antigravitațională a unor faze din mișcare;
- cogravitația;
- direcția de mișcare;
- distanța membrului față de obiect etc.

Deci această variație pune sub semn de întrebare dependența schemei trifazice (agonist – antagonist – agonist), a schemei stereotipe ale comenzilor trimise de măduvă spre mușchi pentru realizarea programei motorii și obligă la acceptarea unui „control strategic” de la S.N.C.

Deocamdată sunt cercetări, dar se acceptă ipoteza dublei strategii a lui Gottlieb (1989-1990) și anume cea a unei *strategii dependente de viteză*, care realizează o creștere de amplitudine E.M.G., deci de forță și o mai rapidă intrare în joc a antagonistului, și a unei *strategii independente de viteză* cu aspect al curbei E.M.G. pentru agonist similare, dar cu intrare mai lentă a atacului antagonistului.

Așadar, când se urmărește o acțiune rapidă, S.N.C. va realiza mișcarea prin prima formă de strategie, iar când copilul își poate alege singur viteza mișcării, S.N.C. va aplica „strategia independentă de viteză”. În acest fel, comanda centrală va selecta de la început intensitățile excitatorii care dau amplitudine acordându-le apoi la viteze adecvate.

În problematica strategiei mișcărilor, mâna cu mișcările ei ocupă un loc absolut particular, prin strategiile de mișcare aparte pe care le are. Mâna și creierul sunt parteneri foarte apropiați în realizarea abilității de explorare a mediului.

Rolul decisiv îl au elementele senzitive ale mâinii. Acest compartiment a fost denumit de Johansson și Cole, 1992, „atingere activă”, precizând astfel că mecanoreceptorii cutanați ai mâinii joacă rolul primordial și esențial și se realizează permanent o ajustare automată a forței de apucare, de strângere în priză, pensa police-index printr-un mecanism de *feed-back* aferent pornit de la mecanoreceptorii mâinii.

Mișcările sunt controlate continuu de către aferențele de *feed-back* pe tot parcursul mișcării și în primul rând prin receptorii musculari. Atunci când este vorba de o mișcare direcționată independentă executat fără ajutor, Feldman⁴⁷, (1986), presupune în cadrul unei ipoteze că parametrul control prin *feed-back* este mărimea reflexului tonic de întindere.

El introduce noțiunea de „pragul reflexului de întindere tonic”, notându-l cu λ (lambda) și denumind această concepție „modelul λ (lambda)”. În ultimii ani, acest model lambda a fost studiat, cercetat și de alți autori ca Gottlieb, Latash, dar concluziile încă sunt incomplete.

⁴⁷ apud T. Sbenghe, *Bazele teoretice și practice ale kinetoterapiei*, pg. 224

VII.8. Controlul muscular

Noțiunea de control muscular se referă la abilitatea de a activa un grup limitat de unități motorii ale unui singur mușchi fără să fie activați și alți mușchi. Un adevărat control muscular nu poate fi exercitat decât la un individ – copil relaxat care execută o ușoară contracție a unui mușchi.

Orice comandă pentru o contracție, adică control muscular, nu se poate executa decât în cadrul unei engrame – *pattern*-uri realizată prin repetiții foarte multe pe baza unui proces de coordonare care implică inhibiții de vecinătate.

Controlul este un act ^{orientat} conștient orientat în mod special spre o activitate. Copilul mic își începe evoluția de maturare a căilor neuronale prin procesele de control al activităților simple care treptat se completează, realizându-se coordonarea activităților motrice. Engramele se vor forma prin învățarea și integrarea controlului neuromuscular a unor grupe, lanțuri deschise și închise musculare așa cum au demonstrat Kenny și Knapp, 1955. Un astfel de proces de învățare, antrenare se adresează strict agonistului mișcării (mobilizatorul primar) fără nici o participare a antagonistului.

În kinetoterapie, problema controlului analitic muscular ia o mare importanță în primele stadii ale educării și recuperării în patologia neuromotorie. Educarea și reeducarea mobilizatorilor primari reprezintă un proces dificil și de lungă durată, care cere o concentrare și o participare intensă a micului pacient. Pacientul trebuie să fie odihnit, așezat într-o postură cât mai stabilă, echilibrată, relaxat și în plus să nu aibă nici dureri, disconfort pe traiectul arcului de mișcare. Acesta este așa-zisul stadiu de „dresaj” conștientizat, de imprimare și acceptare a mișcării analitice de către copil.

VII.8.1. Stadiul de incoordonare a actelor motrice

Coordonarea este un proces complex neuromuscular, care se câștigă treptat, dar se poate și estompa sau pierde. Desigur că patologia (patologia S.N.C în E.S.I.) este cauza principală a instalării incoordonării sau a nemișcării corecte. Factorii care produc incoordonarea sunt:

- un efort muscular intens, o iradiere a impulsurilor în S.N.C., ceea ce afectează inhibiția care asigură coordonarea perfectă a mișcărilor care execută efortul;
- repetarea frecventă a unor activități secundare incorecte,
- posturi incorecte fără legătură cu activitatea de bază engramată;

- în stările de anxietate, de teamă, frică, fobie, se produce o incoordonare, nereușită în mișcare;
- în stările de excitabilitate crescută, cum sunt stările emoționale chiar pozitive, care măresc starea de nesiguranță incoordonare;
- durerile, oboseala ca și creșterea stimulilor senzitivi periferici măresc iradierea excitației cu efect important asupra coordonării neuromotorii;
- inactivitatea motrică, adică corpul inert „zăcut pe pat”, respectiv scăderea utilizării zestre de *pattern*-uri de mișcare.

Ca mecanism prioritar în crearea incoordonării este inducerea unei perturbări a *centrilor inhibitori* care nu mai limitează excitația la schema motorie preprogramată.

Cazurile cele mai frecvente în care se instalează incoordonarea sunt:

- leziunile S.N.C. (E.S.I., A.V.C., T.C.C.);
- leziunile cerebelului care asigură controlul coordonării;
- afecțiunile sistemului extrapiramidal care influențează coordonarea;
- leziunile părților moi după: intervențiile chirurgicale pe mușchi și tendoane;
- lezarea nervilor periferici ale măduvei posterioare ca și a zonelor frontale și postcentrale ale cortexului cerebral.

Clinic s-au conturat o serie de semne caracteristice patologiei coordonării. Acestea sunt:

- | | |
|--|------------------------|
| - ataxia; | - adiadocokinezia; |
| - dismetria; | - disinergia; |
| - tremorul; | - nistagmusul; |
| - tremurăturile; | - disartria; |
| - balismul | - mișcările atetozice; |
| - mișcările coreiforme (coreea și coreoatetoză) etc. | |

VII.8.2. Controlul direct și indirect al musculaturii corpului

Se obișnuiește să se folosească termenii de „control direct”, adică influența centrilor superiori asupra motoneuronilor alfa și „controlul indirect”, influența superioară asupra motoneuronilor gama.

Orice activitate musculară, activitate motorie voluntară este declanșată supraspinal de către formațiunile piramidale și extrapiramidale care emit impulsuri cu acțiune depolarizantă asupra motoneuronilor medulari de unde se va declanșa excitația pentru contracția musculară.

Modularea este dată de schimbările permanente ale tonusului agoniștilor și antagoniștilor. O activitate minimă pune în contracție agoniștii; creșterea intensității acestei activități solicită și sinergiștii, ca în cele din urmă sub comanda pentru o mișcare normală să fie stimulați și antagoniștii.

Mișcarea voluntară ideokinetică este aleasă de subiect și adaptată unui scop precis. Pentru această mușchii trebuie să acționeze ca: agoniști, antagoniști, sinergiști și fixatori. Prin jocul reciproc, echilibrat dintre agoniști și antagoniști rezultă o mișcare precisă. Cu cât relaxarea antagoniștilor este mai mare, cu atât mișcarea este mai corectă, mai rapidă și mai puternică. Intervenția sinergiștilor este involuntară și prin acțiunea lor agoniștii devin mai puternici. De exemplu, o parte din mușchii adductori ai umărului produc secundar și rotația internă a brațului.

Fixatorii acționează tot involuntar și au rolul de a fixa acțiunea agoniștilor, antagoniștilor și sinergiștilor. Fixarea nu se realizează continuu pe întreaga cursă de mișcare a unui mușchi.

Sub raport structural și funcțional, sistemul efector – mușchii scheletici, se clasifică în fazici și tonici.

Mușchii fazici (de tip II) sunt răspunzători de solicitările musculare rapide, puternice și intervin în motricitatea fină, precisă.

Mușchii tonici (de tip I) sunt proximali, uniarticulari, antigravitaționali, cu tendoane late, din fibre roșii, se contractă lent. Aceștia asigură tonusul postural, sunt mușchi de sprijin în acțiune, mușchi pentru mișcări de apucare, susținere și menținere a unor obiecte.

Ogishima a clasificat mușchii scheletici în trei categorii:

- mușchii puțin voluntari și foarte automatici, (mușchii gâtului și trunchiului);
- mușchii puțin voluntari și automatici, (mușchii membrelor inferioare și a centurii scapulare);
- mușchii foarte voluntari și puțin automatici, (mușchii membrelor superioare).

De aceea, este mare nevoie să cunoaștem aceste caracteristici de care trebuie să se țină cont în kinetoterapia și recuperarea neuromotorie.

Majoritatea mișcărilor din viața cotidiană (A.D.L.), „scapă” în întregime controlului conștiinței: o activitate motorie simplă sau complexă pune în joc contracții musculare sinergice, simultane, succesive etc. Acestea sunt, pe de o parte, stabilizatoare, pe de altă parte, mobilizatoare ale membrelor, segmentelor de membre și trunchiului.

Automatizarea mișcării necesită în prealabil învățare și foarte multă repetare. Întâlnim mișcări automate primare, prezente chiar la nou-născut

(supt, deglutiție) și mișcări automate secundare care apar în cursul dezvoltării psihomotorii.

Schema motorie se construiește și se organizează plecând și de la periferie. Astfel senzațiile cutanate rezultate din deformarea mecanică a pielii (presiunea), senzațiile articulare raportate la postură și la poziția în spațiu și la deplasarea membrelor, senzațiile musculare provocate de schimbările de lungime și tensiune ale mușchilor se stochează și se memorează realizând „schema motorie”.

Toate acestea ne permit să înțelegem importanța aferențelor, provenite de la receptorii periferici, în informarea centrilor nervoși despre derularea programului motor.

Când programul motor (schema motorie) este memorat, se poate repeta, fără control *feed-back*, printr-un simplu mecanism de *feed-forward*, mișcare în buclă deschisă.

VIII. Caracteristicile metodologice ale educării și reeducării copiilor cu encefalopatie sechelară infantilă

VIII.1. Principii metodice aplicate în tratamentul kinetic la copiii cu encefalopatie sechelară infantilă:

✓ Poziția corectă a kinetoterapeutului față de pacient și de acțiunile sale este unul din factorii principali ai succesului terapeutic.

✓ Relaxarea generală și locală a copilului cu E.S.I., în fazele inițiale, se obține în poziție fetală, balansare, apucat de membrele inferioare cu capul în jos, prin promovarea metodei Margaret Rood și conceptului Bobath, relaxare pe minge.

✓ Poziții corecte de lucru pentru client, din care efectuarea schemelor de mișcare vor fi ușoare, relaxate, și fără forțare. Obținerea și menținerea unei posturi normale și corecte se bazează pe:

- reflexul vestibulo-ocular (R.V.O.) care permite coordonarea mișcărilor gâtului și capului. De exemplu: fixarea privirii pe un obiect în timp ce capul este mișcat. Se poate rămâne cu privirea pe obiect datorită R.V.O. La fel se întâmplă dacă fixăm capul, dar mișcăm ochii, (la copiii cu nistagmus – orizontal, vertical și circular) și atetozici;

- reflexul vestibulo-spinal (R.V.S.) asigură stabilitatea corpului când mișcăm capul; reflex deosebit de important și utilizat în pozițiile șezând, pe genunchi, în postura „cavalerului”, în ortostatism, pentru a fixa și alinia trunchiul pe membrele inferioare. Acest principiu se poate aplica ca tehnică de corectare a nistagmusului și în integrarea transverso-laterală (linia mediană);

- reflexul de poziție al capului în procesul de stabilizare și echilibrare a corpului este apreciat în ultimul timp, după Di Fabio și A. Emasithi (1977), care au demonstrat că există o strategie spațială a stabilizării capului responsabilă cu echilibrul în schimbările de mărime și direcție ale deplasării centrului de gravitate al corpului. Capul joacă un rol esențial în cadrul proceselor de referință: cel *geocentric* (orientare pe verticală), cel *egocentric* (orientarea capului în raport cu corpul), cel *exocentric* (orientarea spre un obiect din mediu);

- fiecare kinetoterapeut trebuie să aibă în vedere reacția cap-gât-trunchi, datorită faptului că o lipsă a acesteia determină frecvențele căderi din patrupedie, în mers și în alergarea copiilor;

- reflexele primare (R.T.C.A., R.T.C.S., R.T.L. etc.) trebuie controlate, inhibitate sau incluse în execuția unor mișcări pentru menținerea și obținerea posturilor și pozițiilor.

✓ Inițierea mișcării.

✓ Dacă mișcarea nu poate fi inițiată, pacientul poate fi poziționat astfel încât *gravitația să ajute declanșarea mișcării* sau kinetoterapeutul va iniția pasiv, pasivo-activ mișcarea.

✓ Schemele de mișcare sunt inițiate de componenta de rotație care reprezintă un indicator specific spiral al schemei de mișcare.

✓ Secvențialitatea normală, schemele de mișcare se realizează dinspre proximal spre distal și dinspre cranial spre caudal, adică în sensul dezvoltării controlului motor.

✓ Engramele se efectuează activ-liber, dacă e posibil, activ asistat, iar când se depistează grade de spasticitate medie și gravă, limitări de forță și amplitudinune, se execută pasiv (folosind *stretching*-ul F.N.P. lung pentru realinierea lungimii musculare agonist-antagoniste).

✓ Folosirea stimulărilor proprioceptive și exteroceptive care se realizează prin contact manual, sub formă de prize și contraprize în „punctele cheie centrale, de mobilitate și de stabilitate”, prin F.N.P. (tracțiuni, decoaptări, telescopări articular, întinderi lente și lungi (*stretching*-ul) ale părților moi (mușchi, tendoane, ligamente, fascii). Prizele kinetoterapeutului reprezintă indicatorul direcției schemei de mișcare și se exercită presiuni extero- și proprioceptive asupra tegumentelor grupelor musculare, tendoanelor și articulațiilor implicate în schema de mișcare. Efectul este facilitator.

În caz de hipotonie musculară, sau compresiunea se menține pe tot parcursul mișcării active se aplică facilitarea prin diferite metode Vojta, Castillo Morales, Ana Dévény.

Întinderea și *stretching*-ul părților moi, induce un efect facilitator cu condiția ca segmentul sau partea corpului să fie poziționate în zona maximă alungită a mișcării respective, ceea ce pentru antagoniști reprezintă zona complet scurtată.

Componenta de rotație realizează întinderea completă a tuturor mușchilor implicați într-o mișcare dată, tehnica F.N.P. - metoda Kabat.

Stretch-reflexul este util în deficitul de inervație și este *cotraindicat* în afecțiunile neurologice centrale spastice, datorită faptului că accentuează și mai mult contractura și poate produce retracturi.

Atingerile ușoare (metoda M. Rood) au efect facilitator asupra extremităților, în special musculatura feței, coloana vertebrală, membrele

superioare, pe musculatura extensoare, adică pe musculatura antagonistă mușchiului spastic (flexor – adductor).

Excitanții exteroceptivi termici (calzi sau reci), ca tehnici complementare, se aplică tot cu scop facilitator sau inhibitor.

Stimulii telereceptivi (vizuali, auditivi) permit obținerea rapidă a schemei de mișcare sau a coordonării segmentului chiar când este efectuat pasiv, pasivo-activ de către kinetoterapeut. Auzul reprezintă perceperea de către pacient în cadrul comunicării verbale a comenzilor date de kinetoterapeut. Vocea și tonul trebuie adaptate comportamentului pacientului, legată de activitatea motrică ce trebuie să fie executată și de calitățile răspunsului așteptat.

Comenzile trebuie să fie scurte, clare, repetate, coordonate, cu ton puternic, moderat sau calm, adecvat cazului.

✓ Mișcările de decompensare reprezintă treceri de la o tehnică de facilitare la alta, au rolul de a reduce sau evita oboseala determinată de repetițiile unei mișcări. Toate acestea se realizează prin alternarea schemelor agonist-antagoniste.

Folosirea tehnicilor de creștere și întărire a tonusului muscular sunt reprezentate de următoarele tehnici F.N.P.: contracțiile repetate, mișcarea activă de relaxare opunere. Se folosesc în educarea și reeducarea neuromusculară, tehnicile de inversare a antagoniștilor pentru corectarea dezechilibrelor de coordonare, forță și de mișcare în cadrul activităților cotidiene (prehensiunea și lăsarea unor obiecte din mână, mersul realizat pe cicluri și faze de pași, alergarea). În aplicarea tehnicilor de inversare a agoniștilor se acordă o atenție deosebită prizelor și secvențialității normale a mișcărilor. Cele mai folosite tehnici de facilitare sunt: inversarea lentă (I.L.), inversarea lentă cu opunere (I.L.O.) și stabilizarea ritmică (S.R.).

În cazuistica deficitului de inervație sunt folosite *stretch*-reflexul, stabilizarea ritmică, când stabilizarea ritmică poate fi realizată la orice amplitudine din schema de mișcare, cu mușchiul în zona scurtată, mijlocie sau lungă, pentru facilitarea schemei de mișcare mai slabe în vederea obținerii unei amplitudini articulare mai mari. Se indică după imobilizări în aparat gipsat, la scăderea mobilității articulare și după intervenții chirurgicale.

Inversările se pot realiza pe toată amplitudinea sau doar pe un sector al mișcării antagoniste, dacă această variantă poate stimula antagonistul. În caz de hemipareză se folosește cu succes.

În stări de hipertonie cu dificultăți de mișcare activă este utilizată rotația ritmică, pentru obținerea unei relaxări pasive locale, ca după aceea să

fie posibilă executarea unei componente sau a unei scheme întregi de mișcare.

Aplicarea tehnicilor de dezvoltare a mobilității controlate vor facilita realizarea controlului motor și a mișcărilor din posturi de încărcare, în care părțile distale sunt fixate: decubit ventral cu sprijin pe coate și pe palme (se execută ridicarea înainte, lateral, înapoi, altern a unui membru superior sau membru inferior), patrupedia (se execută deplasări liniare, posterior și lateral dreapta, apoi anterior și lateral stânga, mobilizând greutatea corpului pe diagonale, apoi diferite deplasări dreapta-stânga, lateral și în cerc), pe genunchi și în ortostatism (executând mișcări la nivelul motric respectiv).

✓ În tratamentul tulburărilor de echilibru, tulburărilor de coordonare a mișcărilor fine se recomandă folosirea metodelor Bobath, Frenkel, tehnici specifice pe diferite aparate, asociată și cu alte tehnici. Pot fi eficiente și pentru reeducarea mersului.

✓ Educarea și însușirea deprinderii de mers se realizează totdeauna sub control senzorial, pacientul urmărind pășirea, aplicând principiul progresivității din cadrul metodei Frenkel. Pe întuneric sau cu ochii închiși e posibil ca mersul să nu fie realizat datorită scăderii stimulilor vizuali.

✓ În reeducarea neuromotorie globală-funcțională putem aplica metodele funcționale care sunt reprezentate de metoda Frenkel, Tardieu, Petö și Carr-Shepherd.

✓ Pentru întărirea autonomiei și încrederii se recomandă:

- educarea și reeducarea neoromotorie prin învățarea mișcărilor pe care individul le folosește în activitățile obișnuite (A.D.L., prin metoda Tardieu, D.A.D.L și P.A.D.L), ca un mijloc de educație, adaptând copilul cu E.S.I. la condiții de viață acceptabilă, inducând relaxări, facilitări, prin eliberarea de frică. Pacientul mic trebuie să dobândească încredere în forțele proprii și să-și dezvolte reacții de îndreptare și de echilibru;

- corectarea posturilor și mișcărilor prin folosirea utilajelor adaptate activităților cotidiene și profesionale, realizarea și adoptarea posturilor reflexe inhibitorii menținute prin folosirea săculețului cu nisip, sulurilor, pernelor, ortezelor, prevenind astfel, progresiv, formarea contracturilor și împiedicând organizarea retracturilor musculo-tendinoase;

- adaptarea și pregătirea fizică a trenului superior, a trunchiului la noile condiții de deplasare cu diferite aparate și dispozitive, eventual cărucior cu roțile.

✓ Evitarea oboselii prin controlul funcțiilor vitale și prin verificarea adaptării copiilor la efortul cerut (mai ales la copii cu comițialitate, epilepsie, hidrocefalie).

✓ Gradarea progresivă a tratamentului, de la ușor la greu, de la simplu la complex, de la cunoscut la necunoscut, de la obișnuit la neobișnuit de la un lucru deprins la altul nedepins, de la sporadic la sistematic.

✓ Obținerea unei adaptări maxime, la o schemă engramă dată.

✓ Evitarea persistenței durerii pe parcursul programelor sau după program mai mult de 5-10 minute.

✓ Urmărirea continuă a caracterului adecvat-individualizat, a exercițiilor, metodelor și tehnicilor propuse;

✓ Urmărirea funcționalității și a preciziei execuțiilor cerute.

VIII.2. *Terapia instituită în faza sechelară a E.S.I.*

Tratamentul trebuie să țină cont de varietatea și polimorfismul clinic și etiologic, de faptul că există o leziune cerebrală stabilizată, cicatriceală care nu poate suferi un proces de restabilire completă.

Un moment dificil din punct de vedere deontologic, dar deosebit de esențial pentru derularea viitorului proces terapeutic de educare și recuperare, este momentul comunicării părinților diagnosticul de suferință cerebrală al copilului.

Ideea existenței unei, disfuncții neurologice la propriul copil este extrem de greu de acceptat și reacțiile psihologice ale părinților sunt diverse și imprevizibile. Acceptarea situației, cunoașterea legislației, cunoașterea formelor și a metodologiei de tratament este însă deosebit de utilă pentru copil. Numai un părinte și o familie conștientă, lucidă, informată, îndrumată va reuși să parcurgă drumul corect și necesar pentru ajutorarea propriului copil.

Tratamentul privind terapia de educare și recuperare va însemna o cursă lungă contra cronometru care se întinde de-a lungul a câțiva ani, în care se va lucra cu copilul zi de zi, diferențiat, în funcție de diagnostic, de obiectivele urmărite și de deficiențele prezente la un moment dat.

Ideea de bază este, că indiferent de severitatea cazului privind diagnosticul, nu există cazuri irecuperabile care să fie abandonate. În fiecare caz terapia și tratamentul de recuperare poate duce la o ameliorare sau îmbunătățire, iar, în cel mai rău caz, la oprirea și stagnarea agravării statusului copilului. Aceste probleme trebuie discutate cu părinții, care trebuie să fie totdeauna corect informați asupra dezvoltării momentane și asupra evoluției viitoare a copilului, iar, prin participare directă, practică și educațională, să fie cooptați în tratament. Pentru aceasta este necesar formarea unei echipe complexe, alcătuită din neurolog infantil,

neuropsihiatru, kinetoterapeut, ortoped, logoped (psiholog), oftalmolog, educator etc.

Terapia înseamnă tratament precoce cât mai aproape de momentul insultului. Două elemente au valoare esențială:

- profilaxia primară și secundară privind evitarea factorilor intrinseci și extrinseci care se știu că produc leziuni cerebrale, prin efectuarea tratamentului intensiv și precoce al suferințelor cerebrale, pentru a evita instalarea sechelelor;
- tratamentul corect, precoce și riguros al sechelelor imediate, insulturilor cerebrale, pentru evitarea handicapului.

Tratamentul kinetoterapeutic în faza sechelară se va baza pe plasticitatea deosebită a S.N.C. (al creierului imatur), pe faptul că zonele cerebrale rămase neatinse pot să preia funcția zonelor afectate. Cunoșcând că prin procesul intens de facilitare – stimulare se eliberează factori de creștere neuronală care pot îmbunătăți activitatea acestora.

VIII.2.1. Obiective generale pe termen lung

Echipa de recuperare și, în principal, kinetoterapeutul va urmări îndeplinirea următoarelor trei obiective generale:

- obținerea mișcărilor și a conduitei motrice cât mai bune privind gesturile cotidiene (A.D.L., I.A.D.L., D.A.D.L. și P.A.D.L.);
- realizarea unei independențe cât mai aproape de o autonomie totală privind deplasarea;
- dezvoltarea comunicării, însușirea limbajului și accesul la viața socială și culturală (împreună cu ceilalți membri din echipă).

VIII.2.2. Obiective specifice funcționale periodice

Tratamentul kinetoterapeutic reprezintă tratamentul de bază în E.S.I. Acesta va urmări următoarele obiective specifice:

- educarea și reeducarea posturii și aliniamentului corpului și al segmentelor sale;
- obținerea relaxării, reducerea hipertoniiei, combaterea spasticității și prevenirea formării contracturilor, astfel încât mișcarea să se facă fără efort deosebit;
- educarea și refacerea imaginii și schemei corporale, a lateralității, a orientării și organizării spațio-temporale, integrarea transverso-laterală;

- corectarea, schimbarea și redresarea, posturilor anormale din timpul zilei;

- dezvoltarea mișcărilor importante: controlul capului, întoarcerea de pe o parte pe alta, șederea, îngenuncherea, ortostatismul și mersul;

- antrenarea progresivă, contra gravitației a copiilor cu hipotonie generalizată;

- învățarea și educarea deprinderii de a se relaxa activ în poziții corecte și comode;

- educarea balansului și echilibrului după controlul posturii corecte;

- menținerea și utilizarea segmentelor corpului și a musculaturii cu articulațiile în poziții funcționale;

- aplicarea pe scară largă a mișcărilor alterne atât pe grupe musculare, cât și la nivel de segmente ale membrilor;

- prevenirea formării atitudinilor deficiente prin ortezare și posturare dirijând astfel instalarea treptată a spasticității și oprirea „diformităților” de la o vârstă precoce sau ameliorarea lor la copiii mai în vârstă;

- prevenirea și amânarea actului chirurgical, folosind aparate ortetice și ortopedice care mențin și antrenează aparatul neuro-mio-artro-kinetic, la unghiuri funcționale și la lungimi optime;

- educarea formelor de deplasare, a locomoției, obținerea mersului independent;

- învățarea și formarea gesticii manuale și a prehensiunii;

- educarea formelor de respirație corectă și eficientă în timpul zilei;

- educarea sensibilității superficiale, profunde și a propriocepției.

Realizarea tuturor acestor deziderate terapeutice presupune o cât mai bună relaționare cu copilul în cauză. Pentru obținerea acestora sunt necesare cele mai variate forme metodologice și mijloace kinetoterapeutice.

Tratamentul kinetoterapeutic se efectuează în centre specializate, în cabinete și săli special amenajate, sub îndrumarea specialistului kinetoterapeut. Ideal este ca toate programele, cu mijloacele de recuperare, să fie aplicate într-o atmosferă lipsită de factori perturbatori, tensiune, anxietate, stres, deci o atmosferă cât mai plăcută (se poate folosi și meloterapia, ludoterapia completate la sfârșitul programului cu terapie ocupațională adecvată cazului).

VIII.2.3. Posibilitățile, limitele tratamentului kinetoterapeutic cu repartizarea orientativă a mijloacelor pe obiective specifice

Infirmitatea motorie cerebrală grupează sub această denumire o serie de sechele ale encefalopatiilor infantile (E.S.I.) cu o etiologie și un tablou clinic variat, dar care au în comun:

- tulburarea posturală (tonusul repaus, postural);
- tulburarea pozițiilor (postura „păpușii”, patrupedia, decubitul, în genunchi, în ortostatism etc.);
- tulburarea motricității – mișcării;
- alterarea funcțiilor de locomoție;
- alterarea funcțiilor de prehensiune;
- alterarea funcției mentale;
- uneori fenomene comițiale ca rezultat al unei leziuni **neevolutive** a S.N.C. de cauză prenatală, intra-partum, post-partum sau secundar, unor factori infecțioși sau traumatici.

Tratamentul kinetoterapeutic eficient este condiționat întotdeauna de diagnosticul precoce pentru a se împiedica încă de la început (vârsta fragedă, 0 – 12 luni) formarea unor căi motorii greșite sau neapariția kinesteziei corecte și a căilor motorii ideale. Drumul lung și anevoios al kinetoterapiei va începe cu formularea și fixarea obiectivelor tratamentului kinetoterapeutic de educare (abilitare), reeducare (reabilitare), recuperare.

VIII.2.3.1. Obiectivele și mijloacele orientative ale tratamentului kinetoterapeutic

a. Prevenirea apariției și formării tulburărilor posturale, a contracturilor (spasticității), a deformităților și ameliorarea lor prin:

- creșterea stabilității articulare în cazul articulațiilor hipermobile la nivelul membrelor inferioare;
 - relaxarea și decontracturarea capului, trunchiului, membrelor superioare;
 - desolidarizarea trunchiului, bazinului, membrului inferior în cazurile spastice;
 - folosirea apareiajului ortopedic prin orteze (o problemă deschisă și mult discutată de specialiști);
 - eliminarea pozițiilor incorecte la domiciliu în timpul zilei (*home-care*);
 - facilitarea și antrenarea în poziții și posturi corecte prin folosirea prizelor și contraprizelor pe punctele cheie principale.
- b. Obținerea, menținerea și organizarea posturilor prin:*

- punerea în poziție, realizarea și menținerea pozițiilor împotriva gravitației, cât mai mult timp;

- menținerea prelungită, de către kinetoterapeut, a *punctelor cheie* de control pentru a permite adaptarea posturală a copilului;

- neschimbarea frecventă și imprevizibilă a pozițiilor, a locului prizelor și contraprizelor, pentru că acest lucru le crește teama și îi dezorganizează;

- telescoparea (compresia) articulară susținută, pentru a facilita menținerea și punerea în postură și poziție;

- realizarea în simetrie a mișcărilor care sunt posibile;

- tehnici de lucru pe simetrie și pe aliniere privind coloana și segmentele corpului;

- stimulare prin metoda Vojta.

c. *Ameliorarea hipertoniilor prin:*

- folosirea diferitelor forme ale întinderi lente și lungi (tehnica *stretching*); **Nu se aplică stretch-reflexul!**

- folosirea conceptelor și a metodelor Bobath, Petö, Le Meteyer, Margaret Rood, Tardieu, Domani, Delcato, Katona, D.S.G.M (Dévényi), Brungström, Frenkel, Kong, Roze pentru relaxare, decontracturare;

- menținerea și legănarea în poziție fetală sau cu capul în jos, apucat de membrele inferioare;

- rostogolirea din D.D. în D.V. cu priză la nivelul cervical și cu priză la nivelul membrelor inferioare;

- tehnici de decontracturare prin tracțiuni susținute ale grupelor musculare și decoaptări din articulații ale membrelor afectate, cu scopul îmbunătățirii alinierii osoase, relaxării și coactivării;

- transferul centrului de greutate, treptat și gradat, adică încărcarea articulațiilor pe zonele spastice ale corpului și segmentelor.

d. *Formarea și dezvoltarea motricității în secvențele sale normale de dezvoltare:*

- obținerea unui control cât mai bun al capului – gâtului – centurii scapulare, în toate posturile joase, importante, folosind diverse forme de facilitare, stimulare proprioceptivă, vizuală, auditivă, luminoasă, cu ajutorul jucăriilor;

- ridicarea în sprijin pe antebrațe, coate, urmată de ridicare în sprijin pe membrul superior, pe cât posibil întins, cu așezarea pe

pumni sau pe palme, (folosind dispozitive și diferite aparate ajutătoare);

- echilibru static și dinamic prin transferul de greutate de pe un membru superior pe celălalt în decubit ventral (exercițiul *tic-tac*);

- facilitarea și stimularea rostogolirii latero-laterale și a târârii;

- obținerea ridicării și sprijinul în șezând, cu ajutorul membrelor superioare, lateral, înapoi și înaintea corpului, cu membrele inferioare flectate (turcește);

- ridicarea în așezat prin lateral din D.D. și menținerea poziției șezând cât mai corect, prin posturarea în lanț cinematic închis sau deschis a membrelor inferioare și a membrelor superioare (se preferă exersarea de pe plan înclinat, cu și călare pe sul și mingea Bobath);

- trecerea din poziția așezat în poziția patruipedică, realizând unghiuri drepte la nivelul articulațiilor M.I., M.S., mai puțin cotul, cu un control bun al capului, având în vedere inhibarea permanentă a reflexelor tonice cervicale simetrice și asimetrice (R.T.C.A., R.T.C.S.);

- consolidarea poziției patruipedice cu încărcare (folosind și telescoparea) simetrică anteroposterioară, dreapta/ stânga, prin presiuni în ax la nivelul umerilor și bazinului (folosind exersarea cu aparate și dispozitive ajutătoare, plan înclinat, balansoar, mingea Bobath);

- declanșarea, stimularea și facilitarea deplasării în „patru labe” („de-a bușilea”), realizând treptat alternanța anterioară a M.S., alternanța posterioară, adică a M.I., și mersul corect în „patru labe” (atenție la tendința copiilor de a se deplasa prin „topăit de iepure” sau „sărituri de broscuță”);

- ridicarea din patru labe în poziția pe genunchi și menținerea poziției pe genunchi cu sprijin (la început, se exersează cu ajutorul membrelor superioare, apucat de scara fixă de dimensiuni reduse, cu coatele perfect întinse ca la „postura păpușii”, treptat, trecându-se la sprijin labil pe o minge Bobath, sau cu o lădiță, ajungând în final la execuții independente fără sprijinul membrelor superioare);

- declanșarea, facilitarea, stimularea deplasării și a mersului pe genunchi cu alternanță, realizând transferul echilibrat dreapta/ stânga a M.I. (se exersează la început cu sprijinul între bare paralele, lângă perete, scară fixă, sprijinind cu M.S. o minge Bobath și rostogolind-o înainte); Ordinea corectă ar fi: lateral, înainte, înapoi;

- antrenarea din diferite poziții a reflexului protectiv („gata pentru săritură”, „reflexul parașutei”) și a reflexului de rectitudine a trunchiului;

- însușirea staționării în poziția ghemuit – sprijinit pe palme („piticul”);

- ridicarea în ortostatism din așezat cu pelvisul aliniat, la unghiuri diferite din articulația genunchiului, evitând și eliminând reflexul de extensie, intervenția reflexului pozitiv și negativ de susținere. Exersarea în practică are nenumărate forme și variante, dar trebuie subliniat faptul că e necesar ca M.S. să fie eliminat cât mai repede din schema de mișcare;

- menținerea ortostatismului și echilibrarea în această poziție chiar și cu ajutorul M.S. (nu agățat) cu deplasarea trunchiului, pelvisului;

- antrenarea ridicării din șezând în ortostatism din diferite poziții, dar fără sprijinul M.S. (priza kinetoterapeutului la nivelul genunchi-gleznei) și cădere pe acesta;

- posturarea și poziționarea pe planșeta verticalizatoare, ajutând formarea reacțiilor de îndreptare și întărirea unor lanțuri musculare necesare menținerii ortostatismului;

- pornirea în efectuarea pașilor, adică realizarea mersului, încurajarea mersului cu ajutorul dispozitivelor și a aparaturii cunoscute, completând și cu alte mijloace ajutătoare (orteze, cadru de mers, cârji).

e. Reorganizarea tonusului muscular, declanșarea și obținerea apariției mișcărilor active alterne se realizează prin:

- promovarea treptată a unor reacții complexe de inhibiție-excitație a grupelor de mușchi agoniști-antagoniști și realizarea mișcărilor voluntare alterne ale M.S. și M.I. și a combinațiilor între ele;

- stimularea și facilitarea mișcării voluntare cu ajutorul răspunsurilor automate la schimbarea de poziție;

- folosirea presiunilor intermitente, ușoare și blânde în poziții corecte, pe articulații, pe puncte cheie pentru a provoca și a încuraja declanșarea coactivării musculare în jurul articulațiilor;

- creșterea capacității copilului de a folosi și a menține coloana vertebrală și pelvisul în poziții corecte și stabile, obținându-se astfel un control mai bun al extremităților în acțiune;

f. Educarea mecanismelor privind controlul stabilității posturale, a echilibrului – balansului, redresărilor și reacțiilor de răspuns protector prin:

- organizarea *input*-ului senzitivo-senzorial și motric ce asigură postura dreaptă sau corectă, adică menținerea permanentă a centrului de gravitate în cadrul bazei de susținere;

- antrenarea echilibrului, a capacității copilului de a-și controla și menține echilibrul (prin stimularea și facilitarea receptorilor senzitivi periferici care aduc informații permanente asupra mediului), cap față de corp, corp față de segmente și a segmentelor față de corpul întreg;

- obținerea stabilității în diverse situații limite (folosind tehnici F.N.P. specifice, dispozitive și aparate ajutătoare ca balansoarul, planșeta-basculantă, masa basculantă Zador, planșeta Bienfa, cuburile, mingea Bobath, lădițele, stinghiile, planul înclinat, treptele);

- reglarea realizării reacțiilor de redresare și răspuns protector cu ajutorul împingerilor ușoare din pozițiile șezând, pe genunchi, ortostatism.

g. Educarea sensibilității și propriocepției prin:

- *feed-back*-ul verbal și controlul poziției de către kinetoterapeut;

- consolidarea schemelor de mișcare printr-un număr foarte mare de repetiții pentru a ajuta copilul în controlul propriului corp (kinetoterapie zilnică la domiciliu);

- folosirea concomitentă a gimnasticii respiratorii și aplicării *stretching*-ui lung;

- folosirea distragerii atenției prin forme de joc, numărătoare, meloterapie;

- tratarea copilului cu blândete și calm, prin atingere ușoară și gradată, în situațiile speciale, în pozițiile dureroase, incomode, neagreate, delicate, dezcechilibrante;

- terapia prin joc ca și o „supapă” pentru eliminarea fricii și a încordării pentru schimbarea de poziție a reacțiilor de redresare și echilibru care să stimuleze copilul la un nivel mai ridicat decât cel actual (purtarea unor jucării în ortostatism, ridicarea unor obiecte de jos, ocolirea unor jucării, urcare după obiecte, pornire și oprire, escaladare peste jucării/ obiecte).

VIII.3. Mijloacele kinetoterapeutice folosite în encefalopatie infantilă sechelară

Acestea sunt alese din gama variată de metode, tehnici F.N.P., exercițiile globale și analitice segmentare pentru educarea, facilitarea, stimularea, inhibarea, relaxarea neuroproprioceptivă a întregului aparat locomotor.

Tratamentul kinetoterapeutic se bazează **nu pe un antrenament muscular**, ci pe **o educare și o reeducare a modalităților de mișcare**, luând în considerație secvențele dezvoltării normale la copil.

Cele mai performante mijloace sunt o combinație de tehnici și metode corect aplicate cazului bine diagnosticat în momentul respectiv.

VIII.3.1. Metode kinetoterapeutice de formare a engramelor motorii și învățare a priceperilor, deprinderilor și abilităților motrice

Amintim metodele kinetoterapeutice folosite pentru E.S.I.:

1. conceptul soților Bobath (metoda Bobath); ✓
2. conceptul Castillo Morales; ✓
3. metoda Kabat (tehnicile de facilitare neuroproprioceptivă Knott, Voss); ✓
4. tehnica *stretching*-ului (Bob Anderson);
5. metoda Margaret Rood; ✓
6. conceptul Vaclav Vojta; ✓
7. metoda Temple Fay; ✓
8. metoda Signe Brunnstrom;
9. metoda Frenkel;
10. metoda András Pető;
11. metoda Doman – Del Cato;
12. metoda Rose;
13. metoda Kong;
14. metoda Pholl;
15. metoda Dévényi S.M.G.;
16. metoda Katona Ferenc;
17. metoda Le Metayer;
18. metoda W. M. Phelps;
19. metoda Tardieu; ✓
20. metoda R. Klapp; ✓
21. metoda A. Bürger Vagner;

22. metoda Francoise Mézieres;
23. metoda Janet Carr și Roberta Sheperd – de reînvățare motorie funcțională;
24. metoda Medek;
25. metoda Kozijavkin;
26. conceptul „Advance” ANR;
27. metoda Freeman, de reeducare proprioceptivă pe diferite tipuri de plăci, (placa rotundă cu o hemisferă și placa rectangulară cu două hemisfere);
28. metoda Maigne;
29. metoda Jacobson și Schultz;
30. suspenso-terapia;
31. metoda Feldenkrais;
32. mingea cu diametru 45-100 cm: Bobath, *fizioball*, *gymnasticball*, *Pezziball* pentru obținerea relaxării, antrenarea reacțiilor de sprijin și reflexelor de postură, pentru tonizarea și creșterea forței în cazuri hipotone, pentru stimularea vestibulară, a proceselor psihoafective (frica, teama, amețea, senzațiile de vomă, informațiile vizuale, simțul ritmului, săriturile) și, în principal, pentru antrenarea staticii și dinamicii spiralei.

VIII.3.2. Tehnici

VIII.3.2.1. Anakinetice

- imobilizarea de contenție care blochează un segment sau o parte dintr-un membru sau segmente într-un sistem de fixație externă (atele, orteze, corsete);
- imobilizarea de corecție se realizează cu aceleași sisteme ca și cea de corecție, deosebirea constă în scopul urmărit;
- posturările și poziționările: posturări pe planșă verticalizatoare, stimulând și facilitând ortostatismul și aliniamentul corporal corect și relaxat;
- posturile de facilitare de altă natură.

VIII.3.2.2. Dinamice

Exercițiul fizic:

- activ facilitat;
- activo-pasiv;
- activ dirijat(semipasiv);

- activ asistat (pacientul nu este atins și sprijinit, doar supravegheat);
- activ;
- activ cu diferite forme de rezistență;
- pasiv.

Exercițiul fizic pasiv este folosit, în special, la copii cu handicap sever, necooperanți, cu comițialitate, pentru alte categorii de dizabilități pentru obținerea unghiurilor și amplitudinilor de mișcare maxime, de lux, din articulații.

VIII.3.3. Mijloacele adjuvante, complementare

- hidroterapia;
- balneoterapi;
- hidrokinetoterapia;
- balneotermoterapia;
- talasoterapia;
- fangoterapia (nămolurile);
- helioterapia (razele ultraviolete și infraroșii din lumina solară);
- climatoterapia (climat de crușare, de altitudine, de litoral marin);
- actinoterapia;
- termoterapia caldă și rece (crioterapia);
- fizioterapia – electroterapia (galvanizarea, ionoterapia, faradizarea, curentul diadinamic, ultrasonoterapia, magnetodiafluxul, diatermia, ultrascurtele);
- roentgenterapia;
- terapia ocupațională sau ergoterapia prin ortezare -- protezare;
- *bio-feed-back-ul*;
- acupunctura;
- presopunctura;
- homeopatia;
- toxina botulinică;
- terapii bioenergetice.

Masaajul constituie un alt mijloc de tratament ce aparține kinetoterapiei și care reprezintă mijlocul de tratament la îndemâna oricui: atât al persoanelor specializate, cât și al celor nespecializate, părinților etc.

care nu cunosc pe deplin efectul, rolul, tehnicile și formele acestuia. Din acest motiv, masajul este o metodă cu două tăișuri, în multe situații contestată, iar, în E.S.I., contraindicată.

Reacțiile determinate de aplicarea masajului sunt complexe și se produc atât în domeniul senzitiv, cât și cel motor și trofic. Din acest punct de vedere și după localizarea efectelor masajului se poate vorbi de:

- efecte neurologice la nivel local;
- efecte segmentare;
- efecte generale;
- efecte sedative;
- efecte relaxatoare.

Mai nou, autori ca Barczewski, Van Vien pun accent pe acțiunea reflexă a masajului aplicat pe segmentele reflexogene ale corpului (metamere).

În afecțiunile SNC, masajul intervine mai puțin, el adresându-se doar tulburărilor cutanate și în paralizii flasce.

În hipertonia piramidală, masajul este contraindicat deoarece ea poate fi accentuată prin excitațiile cutanate musculare produse de acesta. Când se aplică, se masează grupele musculare antagoniste celor hipertone pentru echilibrarea tonică.

În hipertoniile extrapiramidale, masajul de tipul presiunilor locale puternice, produce o sedare momentană care scade puțin hipertonia.

Tratamentul medicamentos se utilizează din primii ani de viață. Acesta va viza folosirea vitaminelor din grupa B, în doze corespunzătoare vârstei, de asemenea de tip Piracetam, Aslavital, Lecitină, Cerebrolizin, Risatarum etc., după sfatul și diagnosticul medicului. De asemenea, în caz de spasticitate severă se folosesc medicamente decontracturante de tip Mydocalm, Diazepam, Clorzoxazon, Baclofen etc., iar în tratamentul complicațiilor, medicația contra sindroamelor epileptice.

VIII.3.4. Facilitarea și inhibiția

Concepte definite de Sherrington care subliniază, că orice stimul care ajunge la motoneuronii spinali – fie că provine de la periferie, pe căi ascendente, de origine musculară sau cutanată – fie de la nivel central, pe căi descendente, determină descărcarea unui număr limitat de neuroni. Orice stimul care va scădea numărul de neuroni activați va reduce, suprima, **inhiba** răspunsul motor. Gradul de descărcare al motoneuronilor poate fi modificat și prin stimulare centrală (motivațional, conștientizat, emoțional, prin recompense). Stimulii suplimentari proveniți de la aceleași nivele vor recruta neuroni suplimentari și vor accentua, **facilita**, răspunsul motor.

Tehnicile de facilitare neuromusculară proprioceptivă și metodele mai sus menționate, prin folosirea proceselor de inhibiție și facilitare, reprezintă mijlocul prin care se ușurează, se încurajează, se facilitează, se stimulează, se accelerează sau se încetinește formarea controlului motor voluntar și a mișcării globale.

Informațiile de origine exteroceptivă, proprioceptivă, labirintică, vestibulară cu scopul educării și formării motricității automate care stau la baza comenzii activ-voluntare se transmit prin programe kinetoterapeutice, neuromotorii funcționale.

VIII.3.5. Conceptul de postură

Afirmația istorică a lui Sherrington că „postura acompaniază mișcarea ca o umbră” a rămas una din principiile de bază ale kinetologiei, însă și varianta reciprocă este valabilă, adică activitatea posturală este automată și specifică mișcării exercitate.

Postura este un răspuns neuro-mecanic, neuromuscular cu scopul menținerii echilibrului corpului. Un corp este în echilibru când suma tuturor forțelor care acționează asupra lui este zero.

Echilibrul nu trebuie să se confunde cu stabilitatea.

Un sistem (corpul uman) este stabil doar când, perturbând echilibrul, el se reîntoarce la poziția de echilibru fără să cadă.

Postura menține, deci, echilibrul și stabilitatea corpului.

Scopul principal al controlului postural la om este menținerea corpului în poziție corectă, dreaptă, echilibrată.

Modificările (dezechilibrele) posturale pot fi:

- dezechilibre globale, care antrenează o modificare a posturii de ansamblu a corpului: cap – trunchi – membre de sprijin – membre libere;
- dezechilibre segmentare, care afectează doar unul dintre segmentele de sprijin al corpului. Dacă sunt suficient de intense, acestea pot duce la dezechilibre generale. Acest control postural este realizat prin *bio-feed-back*-ul informațiilor somatosenzitive (fusul muscular, receptorii articulari, mecanoreceptorii cutanați), vestibulare și vizuale, dar suntem încă departe de a înțelege foarte bine acest mecanism⁴⁸.

Multe discuții s-au purtat în literatura de specialitate asupra existenței sau nu a strategiei stabilizării corpului în spațiu, adică a implicării corpului în controlul postural al acestuia.

⁴⁸ T. Sbenghe, *Kinesiologie*, 2002

Acest control există, dar **nu** este dirijat de vedere și receptorii somatosenzitivi periferici de la suprafața de sprijin, ci doar de aparatul vestibular și de reflexele capului și gâtului (Roberts, 1973, G. Wu și W. Zhao, 1996). Acești autori sunt de acord că segmentul cel mai important în redresarea posturală și stabilitatea întregului corp este **trunchiul**. Astfel putem înțelege ușor diferența de stabilitate la pacienții cu suferințe lombare acute, cronice de diferite etiologii, dar mai ales cu componentă neurologică.

La fel trebuie să privim și copiii cu afecțiuni ale sistemului nervos central, raportându-ne la postura corpului și echilibrul acestora. Se pare că rolul cel mai important în stabilitatea trunchiului îl au mușchii lungi care traversează mai multe vertebre, aceștia fiind și cei mai laterali față de coloană (Crisco, Panjabi, 1990).

O problemă dificilă în cadrul răspunsurilor *posturale automate* este apariția în mușchii care nu intră în activitate, în momentul redresării dintr-un dezechilibru realizat, a unei activități de tip scurtare musculară. Fiind vorba de o stabilizare anticipatorie care *rigidizează partea respectivă a corpului* în vederea efectelor inerțiale care se produc o dată cu bascularea înainte a unui membru superior. Astfel ar exista prin această *rigidizare anticipatorie* un transfer de energie spre segmentul care urmează să se miște (Bouisset, Zattara, 1990).

Programele corecte de kinetoterapie vor avea în vedere analiza modului în care se face controlul postural, de stabilitate și balans al corpului, al unui membru sau segment, care au implicații profunde asupra copilului mai ales că aceasta se datorează faptului că răspunsurile posturale automate sunt dependente de context, (adică de necesitățile momentului, a etapei în care se află copilul, prin adaptarea sistemului motor la acestea).

VIII.4. Sistematizarea tehnicilor, conceptelor și metodelor aplicate în educarea și reeducarea neuromotorie

VIII.4.1. Tehnicile de facilitare neuromusculară proprioceptivă (F.N.P)

Stimulii senzitivi care modifică (măresc sau reduc) răspunsul motor se numesc „elemente” facilitatorii sau inhibitorii.

Același stimul poate declanșa răspuns motor diferit, în funcție de leziunea aparatului N.A.M.K., motiv pentru care doar după o evaluare minuțioasă putem alege cei mai adecvați și eficienți stimuli, pentru atingerea obiectivului ales.

Răspunsul motor depinde de:

- parametrii stimulului aplicat (frecvență, durată, ritm, intensitate);

- vârsta pacientului;
- starea neuro-psihică a pacientului;
- experiența motorie anterioară afecțiunii;
- motivația pacientului;
- experiența kinetoterapeutului.

Stimulii care sunt preluați de *proprioceptori* și modelează răspunsul motor sunt:

- *Întinderea*:
 - scurtă, rapidă pentru creșterea răspunsului motor;
 - prelungită, lentă pentru scăderea, inhibarea răspunsului motor.
- *Rezistența*
- *Vibrația*, prin reflexul de vibrație tonic:
 - crește tonusul mușchiului pe care se aplică vibrația;
 - scade sau inhibă tonusul mușchiului antagonist.

Cea mai favorabilă frecvență a vibrației pentru creșterea răspunsului motor este între 100 și 200 Hz. Sub această valoare se pot obține efecte inhibitorii. Durata vibrației nu trebuie să depășească 60 secunde.

- *Compresiunea* (telescoparea):
 - crește stabilitatea în jurul articulației asupra căreia se aplică.
- *Tracțiunea*:
 - crește mobilitatea în articulația și segmentul aferent manevrei.

Stimulii care sunt preluați de *receptorii vestibulari* sunt:

- *Accelerația*:
 - liniară, transmisă de otoliți la mobilizarea liniară și poziția capului;
 - angulară, transmisă de canale la mișcările angulare ale capului.
- *Rostogolirea ritmică*

Stimulii care sunt transmiși de *exteroceptori* sunt:

- *Atingerea ușoară*:
 - crește răspunsul motor, mai ales în segmentele distale.
- *Periajul pe dermatoame și miotoame*:

- crește răspunsul motor prin cantitatea mai mare de impulsuri din regiunea definită;
- scade intensitatea durerii prin periajul zonei supraiacente durerii, timp de 3-5 minute;
- crește sensibilitatea la declanșarea reflexului miotatic;
- reduce sudorația prin periajul segmentelor distale, de 2-3 ori pe zi, câte 5 minute.

- *Temperatura:*

- caldă (termoterapia);
- rece (crioterapia);
- neutră, de indiferență de 34-35 grade;

- *Tapotarea paravertebrală ușoară:*

- scade tonusul muscular general.

Stimulii micști preluați de *proprio-* și *exteroceptori sunt:*

- Contactul manual;
- Presiunea pe tendoane lungi.

Stimulii preluați de *sistemul senzorial sunt:*

- Stimulii vizuali;
- Stimulii auditivi;
- Stimulii olfactivi și chiar gustativi.

La aceștia se adaugă și stimulii transmiși de interoceptori.

Tehnicile de facilitare neuromotorie proprioceptivă au fost fundamentate științific de Dr. Hermann Kabat și aplicate în practică, descrise amănunțit de Dorothy Voss, Margareth Knott – kinetoterapeuți și de asistenta lor, Brisker.

VIII.4.1.1. Tehnici F.N.P. fundamentale

Se execută cu sau fără cooperarea pacientului.

Prizele mâinilor – contactul manual, presiunea aplicată de mâna kinetoterapeutului trimite informații senzitive din zona în care se așteaptă răspuns motor de facilitare sau de inhibare. Poate fi considerat o comunicare nonverbală.

Întinderea – constituie pregătirea mușchiului pentru o contracție mai eficientă, deoarece, este cunoscut din fiziologie că un mușchi întins prezintă o sensibilitate mai mare la stimuli.

Această manevră se poate executa așezând segmentul liber pe care se găsește inserția mușchiului la poziția finală extremă sau maximă a mișcării. Pentru a mări gradul de întindere al oricărui mușchi putem adăuga o

componentă de rotație care face parte din lanțul cinematic antagonist al mușchiului în cauză.

Tracțiunea și compresiunea – solicită proprioceptorii din articulații, tracțiunea influențând pozitiv mișcarea (mărind arcul de mișcare), în timp ce compresiunea favorizează stabilitatea articulară. În general, tracțiunea este folosită când mișcarea este de tragere, iar compresiunea când mișcarea este una de împingere. Aceste tehnici pot fi executate manual de kinetoterapeut și în lanț cinematic închis sau deschis de pacient.

Rezistența maximală – solicită proprioceptorii din mușchi. Se referă la o rezistență aplicată în concordanță cu starea funcțională de moment a mușchiului. Această rezistență permite contracția, dar determină o iradiere a stimulilor proprioceptivi și recrutarea mai multor unități motorii, deci un răspuns motor mai eficient. Rezistența maximală determină iradierea și a unui influx de răspuns motor mai eficient de la grupele musculare mai puternice spre cele slabe în cadrul schemei de mișcare din care fac parte.

Secvențialitatea normală – se referă la derularea deprinderilor motrice obișnuite în activitatea umană și anume acestea au o ordine bine determinată: controlul motor proximal apare înaintea celui distal. Deprinderea odată maturizată, secvențialitatea normală va fi de la distal spre proximal.

Secvențialitate prin întărirea – este folosită ca și un mijloc de a crește forța musculară. Componentele majore ale engramelor specifice se întăresc reciproc pentru ca mișcarea să fie posibilă. Această iradiere survine în cadrul enramei specifice când se aplică rezistența maximală componentei puternice. Secvențialitatea pentru întărire se bazează pe axioma lui Beevor care stipulează: „creierul nu recunoaște acțiunea individuală a mușchilor, ci cunoaște doar mișcarea”. Procesul secvențialității produce iradierea de la un grup muscular la altul. Acest lucru se poate obține prin câteva modalități:

- ✓ prin opunerea unei rezistențe manuale maxime la componenta cea mai puternică a enramei, în timpul execuției (de obicei, componenta proximală este mai puternică decât cea distală);

- ✓ prin permiterea mișcării împotriva unei rezistențe maxime până la componenta puternică unde se va cere o contracție izometrică. După această menținere se cere pacientului să împingă sau să tragă puternic, nepermițând mișcare articulară decât în secvența slabă;

- ✓ prin iradierea de la un membru sănătos către un membru bolnav;

✓ prin utilizarea reflexelor tonice ale gâtului, reflexele labirintice, reflexele primitive de flexie și extensie, reflexele de postură și echilibru;

✓ prin influența reciprocă a două scheme de mișcare;

✓ prin controlul vizual al mișcării.

Mișcările de decompensare – au menirea de a reduce sau evita oboseala determinată de repetițiile unei mișcări împotriva unei rezistențe. Aceasta se realizează prin trecerea de la o tehnică F.N.P. la alta, apoi la a treia, apoi revenire la prima. Aceste schimbări în facilitare permite pacientului să execute mișcări timp mai îndelungat, obținând îmbunătățirea funcțională într-un timp mai scurt.

VIII.4.1.2. Tehnici F.N.P. speciale cu caracter general

a) Inversarea lentă (IL) – reprezintă contracții ritmice, alternative în direcția de scurtare a mușchilor agoniști și antagoniști dintr-o schemă de mișcare, fără pauză între inversări.

Rezistența mai întâi este dată de greutatea segmentului, care se mișcă pe orizontală (forță val. 2), apoi treptat se introduce gravitația și ulterior o rezistență manuală pentru ambele mișcări (mai întâi componentei mai puternice) în vederea recrutării a mai multor unități motorii.

b) Inversare lentă cu opunere (ILO) – este o variantă a a tehnicii IL, în care se introduce, pe lângă rezistența de pe tot parcursul mișcării, o contracție izometrică la sfârșitul amplitudinii de mișcare.

c) Contracțiile repetate (CR) – se referă la contracția izotonică a mușchilor unei singure direcții de acțiune, care este slabă.

d) Inversarea agonistică (IA) – este o tehnică care utilizează contracția concentrică urmată de contracție excentrică pe o anumită schemă de mișcare. Se va executa, spre exemplu, o mișcare izotonică, concentrică pe toată amplitudinea de mișcare, urmată de una excentrică (o revenire pe o distanță mică), după care se continuă mișcarea inițială concentrică.

VIII.4.1.3. Tehnici F.N.P. specifice

Aceste tehnici necesită efort voluntar și cooperare din partea pacientului. Ele pot fi folosite în anumite etape ale controlului motor.

VIII.4.1.3.1. Tehnici pentru promovarea mobilității

Inițierea ritmică (IR) – se aplică când hipertonia antagoniștilor limitează mișcarea sau nu permit inițierea ei, (în cazul mușchilor spastici). Necesită cooperare, echilibru psihic și încredere din partea pacientului.

Comenzile verbale blânde, mișcarea pasivă executată foarte lent și cu răbdare pentru a nu declanșa reflexul miotatic, duc la o relaxare voluntară, intrinsecă.

Când mișcarea activă devine posibilă, se aplică rezistență și apoi se va trece la IL.

Substratul neurofiziologic:

- cortexul inhibă (relaxează) hipertonia antagonistului când pacientul este cooperant și cu voință;
- mișcarea pasivo-activ, lentă, agonist-antagonistă, induce echilibrarea tonusului muscular în cauză;
- întinderea alternativă agonist-antagonistă determină excitarea fusurilor în cazul mușchilor hipotoni.

Mișcarea activă de relaxare-opunere (MARO) – se aplică – în cazurile cu hipotonii musculare, în leziuni de N.M.C. – când mișcarea nu e posibilă contra gravitației, dar antagonistul sau componentele articulare nu limitează mișcarea – și în leziuni de N.M.P. recente.

Substratul neurofiziologic:

- activarea simultană a motoneuronilor alfa și gama în momentul contracției izometrice în zona scurtată;
- contracția izometrică activează bucla gama, aferențele primare ale fusului muscular induc recrutări de motoneuroni alfa suplimentari;
- întinderea maximă a agoniștilor excită receptorii Ruffini, aceștia trimițând impulsuri facilitatorii pentru contracție;
- întinderile rapide, aplicarea reflexul miotatic;
- contracția izotonă contrarezistivă facilitează sistemul gama.

Relaxare – opunere (RO) (ține – relaxează; *hold-relax*) – este o tehnică izometrică utilizată – când amplitudinea de mișcare este limitată de contractura antagonistului sau de durere – în cazuri postoperatori.

Tehnica RO are două variante:

- RO antagonistă – în care se va izometriză mușchiul hipertonic;
- RO agonistă – în care se va izometriză mușchiul hipoton.

Substratul neurofiziologic:

Pentru varianta RO antagonistă:

- cu cât durata izometriei antagonistului mișcării limitate este mai mare, repetările mai numeroase, cu atât oboseala unităților motorii funcționale va apare mai repede provocând scăderea tonusului muscular;
- excitarea circuitului Golgi determină impulsuri inhibitorii autogene, scăzând activitatea motoneuronilor alfa;
- comanda verbală blândă influențează relaxarea voluntară.

Pentru tehnica (RO) agonistă:

- izometrizarea mușchiului care face mișcarea limitată determină inhibiția reciprocă a antagonistului, recrutând noi motoneuroni pentru agonist.

Această tehnică nu determină efecte inhibitorii mușchilor posturali antigravitaționali.

Relaxare-contracție (RC) – este o tehnică folosită pentru creșterea mobilității într-o direcție de mișcare, aplicând atât contracția izometrică pe componenta care blochează sau limitează mișcarea, cât și cea izotonică pe rotația din schema de mișcare din care face parte mușchiul disfuncțional.

Substratul neurofiziologic:

- izometria antagonistului mișcării limitate, obosește acesta, și astfel tensiunea mușchiului scade;

- excitarea circuitului Golgi determină impulsuri inhibitorii autogene;

- descărcările celulelor Renshaw, scad activitatea motoneuronilor alfa;

- proprioceptorii excitați de mișcarea de rotație inhibă activitatea motoneuronilor alfa, printr-un mecanism încă necunoscut..

Stabilizarea ritmică (SR) – se poate folosi atât pentru creșterea mobilității, cât și pentru creșterea stabilității. Se obține prin alternarea în forma contracției izometrice a grupurilor musculare agonist-antagoniste, fără a se permite relaxarea între ele. Această tehnică are un avantaj față de contracția izometrică clasică prin faptul că mărește circulația locală. Executată pe un pacient sănătos, duce la edificarea în așa fel a forței de menținere, opunere, încât aceasta nu poate fi „ruptă”, doar dacă componenta de rotație a schemei va fi învinsă.

Pentru creșterea stabilității se utilizează în toate planurile și unghiurile de mișcare care necesită stabilitate.

Substratul neurofiziologic:

- co-contracția se poate realiza în urma contracțiilor izometrice de pe fiecare parte a articulației, ele facilitând motoneuronii alfa și gama, și recrutarea a mai multor unități motorii pentru asigurarea funcției dorite;

- efectele facilitatorii reciproce ale receptorilor Golgi dinspre mușchii tonici spre cei fazici;

- descărcările celulelor Renshaw scad activitatea motoneuronilor alfa pentru mușchii antagoniști.

Rotația ritmică (RR) – se poate folosi în hipertonie musculară gravă, ceea ce frânează sau chiar face imposibilă mișcarea activă. Tehnica se bazează pe mișcarea pasivă lentă, ritmică, pe o durată de 15-35 secunde, la comanda „*Lasă-mă să-ți mișc. . .!*”. Mișcarea pasivă de rotație poate fi imprimată oricărei articulații (chiar dacă articulația nu prezintă mișcare osteokinetică de rotație, ci doar rotație artrokinetică, numită și rotație conjunctă), rotația pasivă activă poate fi efectuată în articulațiile SH și CF, radiocubitală. După obținerea relaxării se va executa mișcarea limitată pasiv sau activ. Această tehnică se poate relua până la obținerea mobilității dorite, anterior limitată de hipertonia patologică.

Substratul neurofiziologic:

- comanda verbală, acceptul acesteia are un rol inhibitor asupra hipertoniciei musculare;
- mecanoreceptorii locali articulari și periarticulari excitați de rotație scad excitabilitatea motoneuronilor alfa.

VIII.4.1.3.2. Tehnici pentru promovarea stabilității

Contracție izometrică în zonă scurtată (CIS) – se execută contracții izometrice repetate intercalate cu pauze la nivelul de scurtare a mușchilor. Se poate folosi pentru toate grupele musculare, în toate direcțiile musculare.

Izometria alternantă (IzA) – reprezintă contracții izometrice alternative pe agoniști și antagoniști fără să se schimbe poziția segmentului. Se poate executa în toate punctele arcului de mișcare, pe toate direcțiile de mișcare articulară, la orice valoare de forță musculară, deoarece contrarezistența aplicată de kinetoterapeut induce izometria în funcție de forța pe care o are mușchiul în cauză. Se aplică la copiii cu un control voluntar bun și cu alternanță cunoscută.

Substratul neurofiziologic:

- receptorii articulari din jurul suprafețelor articulare au rol hotărâtor în obținerea stabilității posturale.

Stabilizarea ritmică (SR) – se obține la comanda „*Ține! Nu mă lăsa să te mișc!*”. Contracțiile izometrice pe agoniști și pe antagoniști se fac fără relaxare (co-contracție) în punctul de limitare a mișcării. Această tehnică antrenează înainte de încărcare musculatura periarticulară a articulațiilor membrelor de sprijin, pregătind-o să asigure protecția articulară în momentul reluării funcției de sprijin. Odată cocontracția obținută se poate trece la încărcarea treptată a segmentului. Se aplică la copiii cooperanți în cadrul strategiei pelvis-șold, ortostatism și pornirea în mers.

pendulare în mers, lovirea unei mingi cu piciorul, aruncarea unei mingi, prinderea unor obiecte).

Exemplu: PI: Ortostatism, cu brațele în flexie cca. 90-100 grade, mâinile sprijinite pe umerii Kt-ului, Kt-ul în ortostatism cu fața la pacient, mâinile asigură extensia brațului din cot;

Acțiunea motrică: Mers înainte, împotriva rezistenței aplicate de Kt.

Substratul neurofiziologic:

- rezistența aplicată înaintea oricărei mișcări induce recrutarea motoneuronilor alfa;

- rezistența duce la creșterea numărului de senzații trimise pe scoarță, ceea ce implică un răspuns motor mai puternic din partea neuronilor primari.

Secvențialitatea normală (SN) – tehnică care urmărește coordonarea elementelor unei scheme de mișcare care are forța adecvată pentru execuție, dar secvențialitatea este perturbată. În cadrul schemei de mișcare, după ce bineînțeles s-a dezvoltat controlul motor de la proximal la distal, această secvențialitate este inversă, de la distal la proximal.

Exemplu:

Acțiunea de apucare a unui obiect din poziția așezat cu mâna pe coapsă (obiectul este pe masă, înaintea pacientului). Kt-ul face prize ce se modifică în funcție de intrarea în acțiune a segmentelor. Inițial se vor plasa prizele pe partea dorsală a degetelor sau palmei (opunând rezistență maximală extensiei degetelor și pumnului) și pe partea latero-dorsală a treimii distale a antebrățului (opunând rezistență maximală flexiei cotului). Urmează opunerea rezistenței la mișcarea de flexie a umărului, prin mutarea prizei la nivelul degetelor, la nivelul părții distale a brațului, prin apucarea părții anterioare a acestuia. Apoi prizele se vor muta în mod corespunzător următoarei secvențe de mișcare, care trebuie să se deruleze tot de la distal la proximal (flexia degete-pumn, extensia cotului, extensia cu anteducția umărului).

PI: Pacientul așezat pe scaun, mâna pe coapsă, un obiect se află pe masă în fața P-ului;

T1: Ridicarea degetelor și mâinii de pe coapsă (pe o mică amplitudine). „*Extinde degetele și pumnul!*”;

T2: Flexia ușoară (se pot da gradele de flexie), „*Flectează cotul!*”;

T3: Flexia ușoară (se pot da gradele de flexie), „*Flectează umărul!*”;

T4: Mișcările de flexie degete-pumn;

T5: Extensia cotului;

T6: Flexia cu anteducția umărului. Ultimii trei timpi vor plasa mâna în poziția corespunzătoare prinderii obiectului (efectuarea prizei propriuzise).

Substratul neurofiziologic:

- învățarea unor engrame corecte de mișcare în evoluție presupune învățarea și repetarea mișcărilor de la distal spre proximal;
- rezistența duce la creșterea numărului de senzații trimise pe scoartă, ceea ce implică un răspuns motor mai puternic din partea neuronilor primari.

VIII.4.2. Metode kinetoterapeutice în educarea neuromotorie

VIII.4.2.1. Conceptul Bobath

Scurt istoric

Karel Bobath s-a născut la 14 martie 1906, în Berlin, fiul lui Ignatz Bobath (de origine maghiar, numele real fiind Bobat) și a soției sale Cecilia amândoi evrei ortodocși.

Pe parcursul studiilor sale, Karel s-a considerat a fi un evreu consecvent. În 1924 la gimnaziu o cunoaște pe cea care îi va deveni parteneră de viață, pe nume Berta Busse. În 1925, Karel se înscrie la studii medicale în Berlin.

Berta Busse (Bobath) s-a născut la 5 decembrie 1907, de asemenea în familie de evrei. Mama ei dorea să o facă secretară, dar ea a devenit profesoară de gimnastică. Tatăl ei dorea să o căsătorească cu altcineva; a reușit, dar mariajul a ținut numai un an și Berta a divorțat. Între 1924-1926, a frecventat cursuri de „*normal movement*” – exerciții și relaxare. În martie 1933, Karel a cerut permisiunea de a practica medicina în Berlin. Din cauză că era de origine evreu nu a primit acceptul. Dar având doctoratul, s-a întors la Praga. Berta avea și ea aceleași probleme, dar a ținut legătura cu Karel.

Karel ajunge, în 1939, în Londra ca reprezentant al spitalului din Brno, unde cere azil politic. Într-o zi, Karel a fost chemat să-l recupereze pe consulul Afganistanului, iar acesta drept mulțumire s-a oferit să acorde azil unui prieten din afara Angliei. Atunci Karel a vorbit despre Berta, apoi a cerut-o de nevastă și s-au căsătorit în 1941.

Împreună au pus bazele conceptului Bobath, despre care Berta spune următoarele: „**baza tratamentului este inhibiția mișcărilor exagerate și facilitarea mișcărilor normale voluntare**”. Ei au început în perioada 1942-1943, să-și dezvolte conceptul, la început pe pacienți neurologici, unde majoritatea tratamentului era chirurgical.

Principiile acestui concept au fost influențate și de ideile altor autori ai vremii, recunoaște Bobath. Dintre aceștia îi amintim pe:

- András Pető, care avea aceeași părere, referitor la copiii extrapiramidali în cadrul „pedagogiei conductive”, și anume, faptul că mișcarea, coordonarea și *pattern*-urile greșite sunt problemele principale și nu mușchii sau forța acestora;
- Herman Kabat (FNP-PNF), care relevă rolul important al stimulărilor facilitărilor proprioceptive pentru a construi un tonus normal, utilizând componenta mai puternică proximală din diagonalele denumite, ulterior, diagonale Kabat în tratamentul neurodezvoltării (NDT) la copii;
- Margaret Rood, care utiliza stimulări tactile, în special, pentru mișcările fine, la gură, mână și picior.

Fundamentarea științifică a conceptului Bobath:

1. Creierul este un organ al percepției și integrării, adică el **preia informații, senzații** din mediu și din propriul corp, **prelucrându-le**, reacționând și **răspunzând** la ele. Acest mecanism la om, este influențat de calitățile psiho-intelectuale, educaționale de moment ale pacientului.

2. Creierul funcționează ca un întreg, o unitate. Părțile creierului sunt „aliniat ierarhic” (după dinamica dezvoltării). Etajele superioare (mai târziu formate) inhibă activitatea etajelor inferioare, deci inhibiția este o „acțiune activă”.

3. Creierul este capabil să „învețe” pe tot parcursul vieții datorită plasticității lui. Are posibilitatea să se reorganizeze și astfel să refacă funcții senzitivo-motorii pierdute. Acesta își găsește explicația în posibilitatea de formare de noi sinapse între *neuronii centrali* „nefolosiți” până în momentul accidentului.

4. Mișcarea (răspunsul motor la un stimul senzitiv), după Bobath, nu este o contracție izolată a unei grupe musculare, ci este declanșarea unei engrame tipice omului (atingere, prehensiune, mers, ridicare, aruncare etc).

5. Mișcarea unui segment al corpului este influențată de postura și tonusul mușchilor segmentelor adiacente. Totodată, mișcările corpului în spațiu depind indisolubil de poziția inițială a acestuia. Postura și tonusul muscular sunt premisa unei mișcări funcționale executate cu maximă economie energetică.

6. Un organism sănătos se poate adapta oricărei senzații primite din periferie. La om, efectul forței gravitaționale asupra controlului postural este de o importanță majoră.

7. Mecanismul de control postural normal funcționează datorită reflexelor spinale, reflexelor tonice, reflexelor labirintice, reacțiilor de redresare și reacțiilor de echilibru.

8. Pentru un răspuns motor corespunzător, pe lângă o cale motorie funcțională, normală trebuie să existe și o cale senzitivă intactă.

9. Senzitivul și motricitatea se influențează reciproc atât de puternic încât se poate vorbi doar de *senzoriomotoric*. În actul de însușire a unei mișcări se învață senzația ei, și, la declanșarea unei mișcări activ-voluntare, se face apel la senzațiile de *feed-back* primite în timpul mișcării anterioare.

10. Sistemul telereceptiv (vizual, auditiv, gustativ, olfactiv), acționează concomitent cu propriocepția ocupând un rol important pentru orientarea în spațiu și recunoașterea propriului corp sau a mediului înconjurător.

11. Inhibarea sau, după P. Davis, „suprimarea hiperactivității tonice reflexe, este generatoare de hipertonie, dar prin utilizarea mișcărilor sau posturilor reflex-inhibitorii suprimă sau reduce reacțiile posturale anormale și facilitează în același timp mișcărilor active conștiente, voluntare și automate.

12. Un alt principiu obligatoriu de realizat este schimbarea *pattern*-urilor (engramelor, schemelor de mișcare) anormale, deoarece este imposibil să se suprapună o schemă de mișcare normală peste una anormală.

13. Mișcărilor anormale se datorează eliberării reflexelor tonice. Datorită leziunii centrilor nervoși reflexele tonice posturale care sunt integrate la un nivel inferior al S.N.C. devin deliberate și supraactive. Acest lucru produce postura incoordonată, incorectă, anormală, tonusul muscular hiperactiv, anormal și puținele modalități primitive de mișcare în postură și poziție.

14. Orice mișcare din corpul omenesc are ca scop o atitudine. Atitudinea este rezultanta unui raport între forța musculară a omului și forța gravitațională. De la naștere și în tot timpul vieții trebuie să ne creăm și apoi să ne menținem diverse atitudini, în luptă cu gravitația. Acest lucru este realizat prin facilitarea integrării reacțiilor superioare de ridicare, redresare și echilibru, în secvența dezvoltării lor prin stimularea unor mișcări de răspuns spontan și controlat într-o postură reflex-inhibitorie.

15. Redresarea, îndreptarea. Ontogenetic, reacțiile de redresare apar primele. Astfel copilul mic nu are nici o atitudine formată, adică el încă nu are mijloace de a lupta contra gravitației. Treptat apar reacțiile de redresare: începe prin a-și ține capul, învață să se rostogolească etc.

În ultimă instanță, se formează două tipuri de raporturi: cel între cap și trunchi, adică „trunchiul urmează capul” și invers; și cel dintre trunchi și cap, adică „capul urmează trunchiul”. Acestea sunt reflexele lui Magnus și Klein și ele stau la baza reacțiilor de redresare. Zonele reflexogene sunt la nivelul lanțului nervos de la baza gâtului. Raportul între poziția cap-trunchi

și trunchi-cap este fundamental în ceea ce privește formarea atitudinilor, iar reflexele de redresare devin din ce în ce mai complicate pe scara dezvoltării copilului.

Reflexele de redresare, deci sunt reflexe care dau posibilitatea de a se realiza diversele atitudini ale corpului. La copiii cu E.S.I. aceste reflexe (primitive și de îndreptare, redresare) se dezvoltă și dispar cu mari întârzieri sau chiar deloc.

Tehnicile și posturile din cadrul conceptului Bobath urmăresc tocmai acest lucru: să formeze reflexele de redresare și îndreptare, verticalizare luptând permanent contra gravitației.

16. Reacțiile de echilibrare apar după ce o atitudine este obținută și trebuie menținută. Acest lucru se realizează prin reflexele (mecanisme) de echilibrare. Deoarece la copilul cu E.S.I. aceste mecanisme sunt deficitare, ele trebuie stimulate. Aceasta este etapa a doua a tehnicii Bobath, exerciții de formare, obținere și menținere a echilibrului. În cadrul tratamentului a folosit mingea mare Bobath pentru echilibrare.

Aplicarea conceptului Bobath în kinetoterapie neurologică

Predominant a fost aplicat în tratamentul adultului și copilul diagnosticat cu hemiplegie.

Hemiplegicul trebuie să **reînvețe senzația mișcărilor** (dacă tulburările propioceptive nu sunt foarte grave), fără control vizual.

Atât **informațiile** senzitive, cât și cele senzoriale trebuie să fie trimise de către kinetoterapeut **întotdeauna dinspre partea hemiplegică**.

Stimulii externi și interni pentru o acțiune motrică, trebuie să fie cât mai **apropiați calitativ** de cei din cadrul actului senzorio-motor **normal**.

La orice mișcare voluntară **hipertonia patologică** nedorită pe anumite grupe musculare trebuie să **se stingă** înainte de reînceperea unei noi acțiuni motrice.

Activitățile motorii, care depășesc stadiul neuromotor de moment al pacientului (dificile, **complicate**) sau care sunt executate pe un fond de oboseală musculară sau psihică, **vor fi evitate** pentru a nu crește tonusul muscular patologic pe lanțul muscular al schemei motrice sinergice.

Întreaga activitate de recuperare a hemiplegicului are scopul final de recăștigare a **simetriei corporale**. Numărul de repetiții în cadrul unei ședințe, **dozarea concretă nu poate fi planificată**, deoarece depinde de starea de moment a pacientului.

Activitățile motorii **în majoritatea cazurilor (aproape mereu) trebuie să fie** cu scop bine determinat (*ex. să ședem, să vorbim, să mergem spre toaletă etc.*)

Comenzile pot fi **verbale, nonverbale, gestuale și combinate** (verbal + gestual) în funcție de cogniția pacientului (determinat de tipul lezional).

Răspunsul motor voluntar la orice stimul (senzitiv, senzorial) **trebuie așteptat** deoarece atât prelucrarea informațiilor, comenzilor, cât și răspunsul motor sunt perturbate în sensul întârzierii lor.

Informația nonverbală se adresează proprioceptorilor și exteroceptorilor din regiunea interesată în activitatea motrică. Ea are și menirea să **corecteze feed-back-ul** sensibil al mișcării, fapt care pretinde o corectitudine maximă informațională.

Comanda verbală să fie **simplică și concretă**, să cuprindă doar informații puține, exacte, necesare, deoarece abundența ei scade calitatea actului motor (atenția distributivă a pacientului poate fi și ea afectată).

Obiectivul principal al *management*-ului terapeutic, după Bobath, este de a facilita activitatea motrică controlată și a inhiba simptomele patologice ale hemiplegiei cum sunt: spasticitatea, reacțiile asociate, mișcării în masă. Din păcate nu se poate vorbi despre o inhibare totală și irevocabilă a schemelor de mișcare patologice, ele fiind expresia leziunilor cerebrale evidente și sunt imposibil de „șters” total. Orice stimul de intensitate supraliminală poate „trezi” un semn clinic al unei leziuni de SNC. În cadrul terapiei dinspre partea afectată se vor trimite multe și variate informații pe toate căile senzitive, premisa răspunsului motor activ voluntar pierdut sau modificat în urma leziunii cerebrale, vezi figura VIII.2.

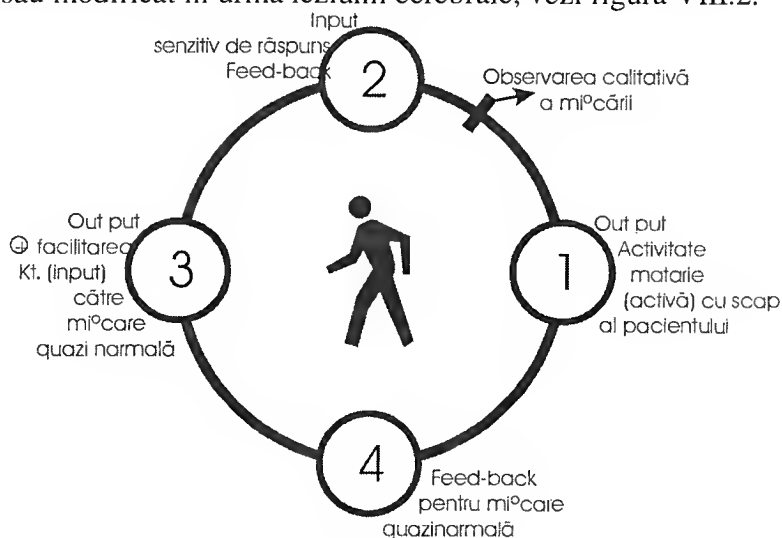


Figura VIII.2

VIII.4.2.2. Conceptul, metoda Vojta

Tratamentul timpuriu al copiilor cu tulburări de mișcare, de natură cerebrală, nu mai este de conceput fără metoda Vojta. Ca program de tratament standardizat în kinetoterapie, metoda este folosită și pentru alte afecțiuni, de exemplu scolioze.

Procedeele și scopurile terapeutice ale metodei Vojta dau direcții de prognoză pentru succesul tratamentului.

Scurt istoric

Václav Vojta s-a născut în anul 1917, într-un mic sat din Boe Mokrosukz. Datorită ocupației germane și închiderii universităților cehe, nu și-a putut termina decât târziu studiile medicale. Și-a terminat studiile și s-a perfecționat la „Școală Pragheză de neurologie” a profesorului Kamil Henner, din cadrul Universității Neurologice din Praga. În cadrul activității sale în domeniul neurologiei, a funcționat ca medic pentru tinerii spastici la Zelesnice. Acolo a dezvoltat, de fapt, principiul de *tratament prin mișcarea reflexă*. Este cunoscut faptul că în perioada anilor '50, existau puține șanse pentru un tratament corespunzător al paraliziilor spastice. Diferite principii de tratament ca cele ale lui Kabat, Temple-Fay și Bobath, erau până la acea dată cunoscute și aplicate. În prim plan a stat însă tot timpul terapia dezvoltării unor funcții mentale și prin aceasta a unor funcții corticale.

Din anul 1968, dr. Vojta lucrează în Germania și cu echipa lui de colaboratori contribuie la formarea cadrelor care aplică principiile *locomoției reflexe (mișcărilor reflexe)*.

Cum a ajuns dr. Vojta la principiul său de tratament prin mișcarea reflexă?

La consultul tinerilor spastici în centrul de la Zelenice, ca neurolog, a remarcat că tonusul muscular a fost foarte schimbător, de la hipertonie trecând la hipotonie, într-o prăbușire moale, în limitele unui mod de mișcare în flexie. Acest fenomen este cunoscut sub numele de flexie de tip „lamă de briceag”.

În momentul în care pune pe unul din pacienții lui spastici în ortostatism și exercita o presiune pe un anumit punct al regiunii umărului, lângă omoplat, de ambele părți, se ajungea după un timp la o cădere inertă (o „înmuiere a picioarelor”) a corpului, din starea hipertona, în extensie a membrelor inferioare, într-un mod de flexie a acestora, sub forma fenomenului de „lamă de briceag”.

El a încercat de mai multe ori acest lucru și a constatat că fenomenul se repetă mereu sub aceeași formă. La o mișcare de flexie a membrelor inferioare se ajungea nu numai din poziția verticală (stând), ci și din poziția culcat ventral.

Prin studiu sistematic și prin comparare cu dezvoltarea din punct de vedere neurologic a unui sugar, a ajuns la ideea că aici ar fi vorba de un principiu vizibil, determinat ontogenetic, principiu care are aceeași desfășurare în dezvoltarea fiecărui om în parte. Prin aceasta el a găsit prima zonă a terapiei sale prin mișcare reflexă, pe care a dezvoltat-o ulterior, zonă găsită prin adunarea sistematică, empirică de date și observații.

Datorită faptului că era vorba mereu de anumite modele dorite care puteau fi provocate și care corespundeau sugarului a trebuit să ia în considerare faptul că a găsit eventual o altă cheie care să rupă, să întrerupă modele rigide, înlocuitoare a spasticului. Nu s-a încumetat să publice observațiile și concluziile sale în anii '50, ci abia în anii '60. Și tot mai târziu, a aplicat principiul său de tratament, prelucrându-l în mod empiric, în tratamentele sugarului cu tulburări hipertone de mișcare.

În ce constă tulburările de mișcare la un spastic?

Tulburarea constă în lipsa posibilităților de prelucrare a stimulilor (excitanților) externi și interni, care vor fi transformați într-o coordonare motrică automată. Coordonarea automată, în dezvoltarea normală a omului, este determinată genetic cel puțin în primele două sferturi de an de viață (primele 6 luni). Aceasta se numește ontogeneza psihomotrică sau ontogeneza posturală. Ontogeneza posturală normală, adică dezvoltarea coordonării automate a posturii corpului, este determinată genetic, și suportă transformări sistematice în primul an de viață. Există coordonări ale posturii corpului determinate de vârstă. Acestea sunt variabile hotărâtoare pentru calitatea și nivelul de dezvoltare a motricității spontane.

În cazul E.S.I. sunt totuși caracteristice următoarele tulburări:

- există modele de mișcare globale și parțiale ale corpului asemănătoare modelelor de mișcare a sugarilor din primele 6-8 săptămâni, care însă nu sunt identice cu acestea;
- aceste modele deranjate, tulburate vor fi apoi introduse ca „modele înlocuitoare” în cadrul următoarelor etape a modelelor anormale de mișcare, de ridicare, de redresare, de verticalizare și de diferite forme de locomotie – deplasare;
- la sugarii și copiii cu tulburări spastice, pot fi puse în evidență reflexele primitive ale primului sfert de an de viață (primele 3 luni).

Toate aceste tulburări duc la rămânări în urmă, blocări, întârzieri ale verticalizării din pozițiile culcat ventral și dorsal, în postura păpușii și în șezând.

Dacă verticalizarea este deranjată în mod primar, prin urmare, este deranjată și locomotia. Verticalizarea este *cheia* pentru orice fel de mișcare

sau deplasare, fie ea și în cele mai simple modele, ca aceea a târării pe coate cu picioarele întinse.

Terapia folosită de Vojta constă într-o stimulare a unor modele cu caracter de mișcare, globale, înnăscute, puse în evidență adică activate, prin stimuli (excitanți) bine definite, situate pe trunchi și pe extremități (punctele Vojta).

Se deosebesc zone principale și zone secundare de stimulare.

Pentru a explica acest lucru din punct de vedere neurofiziologic, Robert Magnus⁴⁹ spunea: „Fiecare mișcare precisă (cu un scop, într-o anumită direcție) pornește dintr-o poziție bine definită și se sfârșește într-o altă poziție. Mai mult, poziția determinată în mod reflex însoțește fiecare mișcare ca o umbră.”

Condițiile neurofiziologice de bază pentru efectuarea și executarea complexelor de mișcare ale târării și rostogolirii reflexe după Vojta:

Mișcarea – deplasarea, în definirea generală, are în componența ei următoarele elemente care nu pot fi separate între ele:

- asigurarea poziției copilului luat ca întreg;
- comanda automată;
- procesele de îndreptare și de verticalizare;
- ridicarea necesară unei deplasări;
- coordonarea;
- mișcările structurate în etape distincte aparținătoare unei anumite deplasări, consemnate ca „*Schrihbewegungen*”, mișcare care se desfășoară în faze, trepte, într-o anumită ordine, succesiune, precum pașii în cazul mersului.

La un sugar perfect normal se poate obține, dintr-o așa numită zonă proprioceptivă (proprioceptiv = conștientizarea stării propriului corp prin exerciții venite din interiorul lui: adică din mușchi, fascii, tendoane, articulații), un model global de mișcare al corpului în direcția coordonării, a comenzii automate, a verticalizării și deplasării, dacă există deja o prelucrare de către S.N.C. a informației corespunzătoare ontogenezei.

S.N.C.-ul copilului cu E.S.I. are o motricitate patologică. Motricitatea spontană, felul cum se manifestă spontan din punct de vedere motric un sugar normal, ne dă înțelegerea dinamicii în E.S.I..

Sensul terapiei după Vojta constă, în aceea că se încearcă programarea modelelor normale de mișcare ale vârstei nou-născutului și ale

⁴⁹ *Körperstellung*, Springer, Berlin, 1924

sugarului cu S.N.C. tulburat (E.S.I.), în măsura în care acest lucru este posibil.

Aceasta înseamnă că în cadrul programării neurofiziologice se încearcă introducerea unei coordonări automate a poziției corpului, cu unghiuri ale membrelor superioare și inferioare bine definite, raportate la trunchi și invers, precum și a diferitelor părți ale corpului între ele, într-un mod regulat și reciproc (reciproc = alternativ pe ambele părți ale corpului stâng și drept), cu schimbarea poziției centrului de greutate, cum se obișnuiește la fiecare deplasare.

Fiecare pacient cu E.S.I. este caracterizat printr-un deficit al posibilității de menținere a echilibrului și, prin aceasta, printr-un deficit al posibilității de coordonare automată a poziției corpului.

Aceasta îi reușește copilului cu E.S.I. numai în *modele parțiale* (în secvențe), și nu sub forma modelului global. Printre altele sunt deranjate, în diferențierea lor, și funcțiile mușchilor, aceasta însemnând că diferențierea funcției mușchilor este posibilă numai din pozițiile fiziologice primare (normale), sigure ale corpului, pentru a ajunge la verticalizare și la deplasare.

Complexele de coordonare ale mișcării reflexe sunt *modele globale* și pot fi activate nu numai din diferite zone de activare reflexă.

Este posibilă obținerea concomitentă a verticalizării și mișcării. Același lucru este valabil și pentru coordonarea „posturală” (postura = poziția). Ea poate fi influențată atât de verticalizare, cât și de mișcarea fazică (fază = coordonat, mișcare făcută într-o anumită direcție precisă) și invers. De aici posibilitatea ca prin combinarea unor așa-numite zone de activare, să se poată ajunge la reacții și la un răspuns motric mai clar și mai rapid, într-un timp mai scurt.

Altfel spus, prin stimularea unei singure zone se ajunge la un răspuns minim și insuficient, pe când prin combinarea cu alte zone, se obține un răspuns mai complet, o mobilizare, o activare a celor trei componente:

1. coordonarea automată a poziției corpului;
2. mecanisme de verticalizare;
3. mișcările fazice.

Din punct de vedere neurofiziologic, aceasta înseamnă că există posibilitatea activării S.N.C.-ului tulburat, cu ajutorul activării însumate și în timp din diferitele zone de stimulare.

Există puncte de stimulare în modelul târârii și rostogolirii reflexe. Din cele 9 zone sigure cunoscute până acum, ar trebui să existe, matematic vorbind, mii de posibilități de activare a S.N.C. În acest fel se poate conta pe posibilități nemăsurate de a stimula, în special, S.N.C.-ul tulburat. Un rol

important îl are aici neurofiziologia creierului mic (ca moderator al jocurilor lanțurilor musculare) cu ramificațiile sale către cortex și către nucleii acestuia. Imprimarea în S.N.C. trebuie să se oglindească în emisferele cortexului, ca să poată avea loc și o modificare psihomotrică.

Locurile de stimulare să fie zone care nu se adaptează la stimuli sau se adaptează puțin, care nu obosesc în transmiterea activării. Aceasta înseamnă că din acele zone activarea trebuie să aibă loc permanent și de fiecare dată când zona este stimulată, în așa fel încât S.N.C. să se găsească într-o permanentă stare de activare. În acest fel modelele ontogenezei psihomotorii normale sunt astfel reperate zi de zi și oferite cel puțin spre înmagazinare și codificare în S.N.C. Dacă are loc și o modificare a motricității spontane este în funcție de leziunea creierului sau în funcție de plasticitatea S.N.C. de a accepta aceste modele și de a și le însuși, a le codifica.

Rezultatele tratamentului la sugarii cu tulburări de dezvoltare psihomotorie și cele la copiii cu E.S.I. duc la concluzia că acest lucru este realizabil complet și nu numai parțial, în funcție de plasticitatea S.N.C., și la copiii cu tulburări (leziuni) bine definite ale creierului.

Ideile principale ale terapiei alcătuiesc un concept actualizat și revizuit tot mai des folosit și în țară la noi. Orice modalitate de mișcare sau postură este puternic imprimată pe creier. Astfel și o atitudine deficitară, scoliotică poate fi considerată o „greșeală de programare” cu o exprimare vizibilă de „greșeli de postură și mișcare”.

Motricitatea ideală cu toate mișcărilor ei fine și reacțiile de echilibru pot fi restabilite. Locomoția reflexă, după Vojta, poate fi activată și folosită pe parcursul întregii vieți. În cazul oricărei deficiențe de postură sau de mișcare, se va folosi locomoția reflexă. Cu cât terapia începe mai timpuriu, cu atât se poate acționa mai efektiv, și eficient împotriva tulburărilor statice și motorii. Este de recomandat și se folosește cu predominanță la sugari și copii în primele stadii ale vieții.

Folosirea „terapiei Vojta”:

1. Locomoția reflexă, se va executa în poziții inițiale bine determinate.
2. Se vor stimula prin presiune zone sau puncte bine delimitate.
3. Aceste zone se vor stimula și întări prin stimuli orientați tridimensional .
4. Poziția inițială, direcția forța cât și durata presiunii vor fi prelucrate și adaptate fiecărui pacient în parte.

Care poziții inițiale vor fi aplicate?

Se cunosc trei poziții inițiale de bază și încă peste 20 variante ale acestora.

Se vor alege poziții inițiale orizontale, deoarece din punct de vedere al istoriei dezvoltării ontogenetice acestea sunt mai apropiate de deficit și de tulburările schemelor posturale, decât poziția ortostatică.

Din poziția inițială, din decubit ventral, se va declanșa târârea reflexă.

Din poziția inițială, din decubit dorsal, se va declanșa prima fază a rostogolirii reflexe.

Din poziția inițială, din decubit lateral, se va declanșa faza 2 și 4 a rostogolirii reflexe.

Ce semnificație au zonele și stimulii?

Dr. Vojta descrie nouă zone diferite și două așa zise „zone de rezistență” care, toate, la rândul lor, au fost găsite empiric. Locomoția reflexă va fi declanșată prin combinarea atât a diferitelor zone de stimulare cât și a stimulilor de presiune și tracțiune.

Pacientul reacționează la acești stimuli, printr-un răspuns motor care va fi foarte precis, predeterminat.

Cantitatea stimulilor (numărul de zone) și durata de stimulare (durata de stimulare a zonei) sunt foarte importante.

Anumite răspunsuri motorii vor fi frânate prin contrarezistență, adică contracțiile izotonice vor fi transformate în izometrice. Astfel lanțurile musculare vor primi stimuli opuși, necesari neapărat pentru reglarea reacțiilor de echilibru.

Ce înțelegem prin „întipărire“?

Întipărirea înseamnă ușurarea proceselor motorii. Prin locomoția reflexă se vor pune în funcțiune anumite scheme fiziologice și astfel pacientul găsește singur „drumul” către propriul său sistem nervos central. Chiar în situația scoliозelor, prin „întipărirea” locomoției reflexe, se „ating” acele grupe musculare care nu pot fi activate voluntar. Aceștia sunt mușchii „proprii” coloanei vertebrale, care în marea majoritate a cazurilor sunt răspunzători direcți pentru deficiențele posturale scoliотice.

VIII.4.2.3. Conceptul Castillo Morales

Acest concept își are originea în urma multor ani de experiență cu copii hipotoni, cu dizabilități grave, datorate necesităților de comunicare cu ei prin mijloace nonverbale.

De atunci acest spectru terapeutic s-a lărgit și cuprinde următoarele afecțiuni:

- copii născuți prematur;
- copii cu retard senzorio-motor;
- sindroame hipotonice;
- hipokinetice;
- maladia Langdon-Down ;
- copii cu probleme de percepție și întârzieri în dezvoltarea normală;
- copii cu disabilități polimorfe cu și fără paralizie cerebrală;
- cei cu paralizii periferice și cu mielomeningocel.

Această metodă este aplicabilă parțial în cazul variațiilor de tonus muscular provocate de spasticitate, deci sindroame mixte și hipertonice mai ușoare.

Terapia dezvoltării neuromotorii (TDN) se orientează către dezvoltarea senzorio-motorie.

Castillo Morales prezintă dezvoltarea senzorio-motorie a unui copil sănătos comparând-o cu cea a unui copil hipoton, într-o formă schematică prin „triunghiuri” și relația acestora între ele. De exemplu: în postura păpușii, patrupedie și ortostatism, în transferul proiecției centrului de greutate de pe un membru (MS sau MI) pe celălalt, adică schimbarea punctelor de sprijin și eliberarea unui membru.

Corpul copilului este schematic marcat cu două triunghiuri: triunghiul de sus are baza la extremitățile superioare, iar cel de jos la extremitățile inferioare, astfel încât vârfurile triunghiurilor se întâlnesc în zona dorso-lombară, (fig. VIII.3).

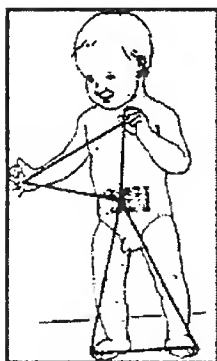


Figura VIII.3

La nou-născutul sănătos bazele acestor triunghiuri se apropie la o flexie amplă, (fig. VIII.4 a).



Figura VIII.4

Pe măsură ce copilul se dezvoltă, treptat, îndepărtează (se deschide) cele două baze și de fiecare dată se „îndreaptă” (se ridică) împotriva forței de gravitație, cu o deplasare ușoară a centrului de greutate și a sprijinului, (fig. VIII.4, b, c, d, e).

Controlul postural și reacțiile de echilibru devin tot mai sigure, pozițiile inițiale de sprijin ale membrelor superioare și inferioare variază din ce în ce mai mult, până când copilul învață să meargă, (fig. VIII.4 f). Baza triunghiului unește întotdeauna punctele de sprijin cele mai îndepărtate ale extremităților, adică ale mâinilor și picioarelor, pentru a face posibilă mișcarea în spațiu. Zona dorso-lombară și ombilicală, ventral reprezintă „zona de informație” cea mai importantă pentru asumarea și menținerea unei posturi antigravitaționale. Este zona de coordonare și stabilizare a ambelor triunghiuri.

Datorită tonusului muscular scăzut la copilul hipoton, bazele celor două triunghiuri sunt foarte depărtate una de alta, (fig. VIII.5), iar asumarea

posturii păpușii, „încărcarea” greutateii și sprijinul sunt imprecise și obținute cu mult efort.

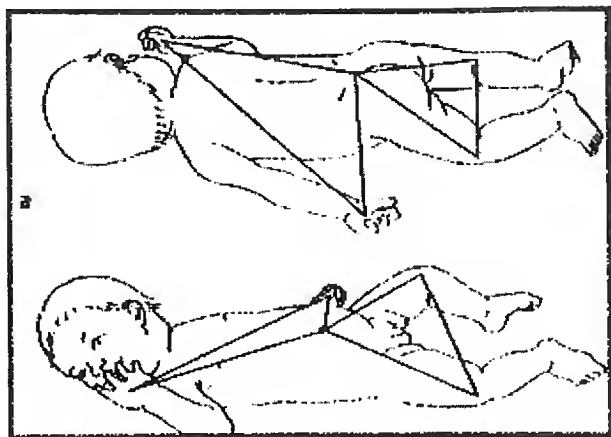


Figura VIII.5

Aceasta limitează foarte mult comunicarea cu mediul, ducând la apariția unor semne de izolare, pe care, în general, le interpretăm ca fiind stereotipe. Astfel percepția senzorială și capacitatea de comunicare se limitează, iar dezvoltarea neuromotorie a copilului va avea de suferit, (vezi tabelul VIII.1).

Conceptul Castillo Morales este dinamic și variat, componentă a unei perspective integrale, care cere coordonarea unui plan de tratament individual pentru fiecare copil în mediul său.

O condiție de bază pentru reușita acestei terapii o constituie observarea atentă a simptomelor copilului și o bună colaborare între copil, părinți și terapeut. Primul contact cu copilul trebuie să îi ofere acestuia încredere, protecție și sprijin. Copilul hipoton învață încet secvențialitatea mișcărilor, de aceea este nevoie de multe repetări, de multă răbdare ca apoi acestea să poată fi implementate în activitatea zilnică (A.D.L.).

Această terapie tinde să apropie bazele celor două triunghiuri, să aducă articulațiile într-o poziție fiziologică, adecvată, pentru a-i oferi copilului cele mai bune premise în repartizarea greutateii, îndreptare și sprijin. Astfel se îmbunătățesc posibilitățile de percepție, de mișcare și interacțiunea cu mediul.

Tabelul VIII.1 Comparație între factorii de dezvoltarea senzorio-motorie

Dezvoltarea copilului sănătos	Dezvoltarea copilului hipoton
<ul style="list-style-type: none"> ● la nou-născut, bazele triunghiului se apropie datorită gradului mare de flexie; ● sprijin simetric și asimetric; ● bazele triunghiului se deplasează pentru translarea greutateii; ● primește mai multe informații despre postură prin intermediul zonei dorso-lombare; ● ambele triunghiuri se dezvoltă pentru menținerea stabilității și mobilității adecvate. 	<ul style="list-style-type: none"> ● la nou-născut, bazele se departează încă de la început; ● prea multă simetrie; ● bazele triunghiului sunt atât de depărtate încât nu permit translarea greutateii; ● lipsește informația din zona dorso-lombară datorită hipotoniei și interacțiunii ineficiente între ambele triunghiuri ale corpului; ● copilul nu obține suficientă stabilitate.

Stimularea are loc pe anumite părți ale corpului numite „zone de stimulare”, care până acum au fost cunoscute sub numele de puncte motrice, (fig. VIII.6). Aceste zone sunt stimulate cu vibrații și presiuni ușoare într-o anumită direcție spre a facilita reacțiile de mișcare într-o poziție inițială.

Reacția de mișcare a copilului are loc întotdeauna într-o secvență completă, corespunzător etapei de dezvoltare senzorio-motorii. Actul motric depinde de durata stimulului și zona stimulată a unor părți ale corpului care poate fi excitată separat sau combinat.

Zona „de informație” cea mai importantă este zona dorso-lombară care la copiii hipotoni este foarte slabă, disfuncțională. Copiii hipotoni mișcă membrele inferioare, adică triunghiul inferior, mai funcțional, cu mai mare forță decât triunghiul superior. Ridică mai des membrele inferioare de pe suprafața de sprijin, decât să se sprijine pe acestea, având ca urmare întârzierea funcțiilor de sprijin și susținerea greutateii. Faptul că membrele superioare sunt folosite mai întâi pentru agățare și joacă duce la o dezvoltare întârziată a funcțiilor diferențiate ale mâinii și gurii.

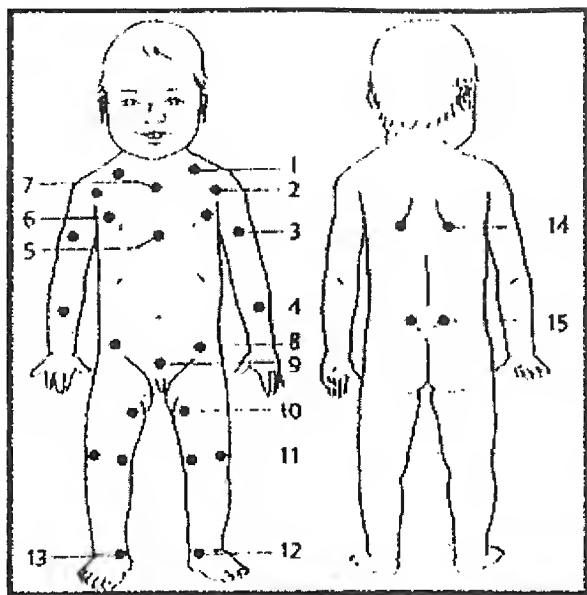


Figura VIII.6

Rareori se conștientizează faptul că acești copii țin membrele superioare în poziție scurtată, din care cauză le este dificil să obțină sprijinul lateral, întârziind și mișcările de răsucire a trunchiului. Acestea pot fi înlocuite cu secvențe de mișcări simetrice. O pernă în formă de potcoavă, așezată în jurul șezutei la nivelul înălțimii mâinilor va da copilului posibilitatea de a se sprijini lateral și de a iniția mișcările de torsionare dreapta, stânga.

Cunoscând faptul că unii copii stau foarte mult timp în poziții joase și cu suprafață largă de sprijin, evitând lupta cu gravitația, cum ar fi pozițiile decubitul dorsal sau ventral, capacitatea de percepție și comunicare se limitează foarte mult. Se observă semne stereotipe de izolare. Pentru toate motivele menționate anterior se lucrează cu copilul intensiv, încă de la apariția funcțiilor de sprijin ale piciorului, verticalizându-l cât mai devreme, cu încărcarea totală sau parțială a greutateii pe membrele inferioare.

Astfel copiii devin mai atenți și mai motivați, au mai mult contact cu mediul și încearcă să se miște mai mult. Repetiția secvențelor de mișcare în situații diferite favorizează procesul de învățare al copilului. Atât el, cât și părinții acestuia câștigă încredere contribuindu-se la creșterea nivelului de independență a copilului.

Tehnici din cadrul metodei Castillo Morales

Prin intermediul acestor tehnici stimulăm diverse sisteme senzoriale. Se activează receptorii de la nivelul tegumentului, țesutului conjunctiv, muscular și articular. Acestea sunt:

- contactul manual;
- atingerea;
- tracțiunea;
- presiunea;
- vibrațiile.

Vibrația intermitentă este una dintre cele mai importante tehnici, datorită faptului că prin ea se crește, în primul rând, tonusul muscular și se stabilizează postura.

Obiectivele tratamentului:

- oferirea posibilității de a executa independent secvențele de mișcare cât mai aproape de normal;
- implementarea mișcărilor fără ca acestea să necesite o stimulare anterioară;
- implementarea și obținerea mișcărilor funcționale independente pentru autoservire și satisfacerea necesităților din activitatea zilnică (A.D.L.).

Secvențialitatea de tratament:

- găsirea poziției inițiale celei mai favorabile, ținând cont de nivelul de dezvoltare senzorio-motorie a copilului;
- folosirea tracțiunii și vibrației în vederea pregătirii musculaturii (creșterea activității motorii în lanț muscular);
- stimularea prin presiune și vibrații;
- așteptarea și observarea reacției motorii;
- ajutorul, dacă este necesar, în vederea îmbunătățirii reacției de mișcare.

Exemplu de tratament:

Dintr-o varietate de posibilități existente, prezentăm unele exemple cu fotografii de la autor:



Figura VIII.7

Reprezintă stimularea zonei de la laba piciorului

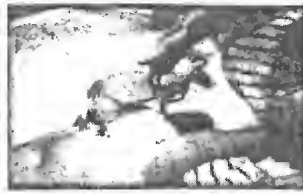


Figura VIII.8

Reprezintă creșterea tonusului muscular în întreg trenul inferior, cu executarea triplei flexii, cu abducție controlată și rotație din articulația șoldului



Figura VIII.9

Are obiectivul de realizare a mișcării alterne flexie – extensie, prin activarea extensiei membrelor inferioare, după o stimulare în poziția de flexie



Figura VIII.10

Reprezintă stimularea zonei omoplaților



Figura VIII.11

Copilul se sprijină activ pe palme, cu membrele superioare extinse, există

stabilitate (tonus mai ridicat) în zona umerilor și o creștere a tonusului (tensiunii) în mușchii anteriori și posteriori ai trunchiului (mama se află înaintea copilului pentru a asigura contactul cu copilul)

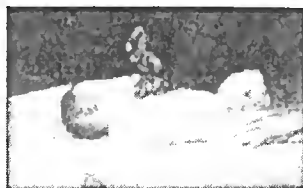


Figura VIII.12

Reprezintă stimularea reacției de ridicare din decubit dorsal



Figura VIII.13

Reprezintă ridicarea activă în șezând, trecând de la sprijinul pe cot – antebraț la cel cu sprijin pe mână, (posibilitatea mișcării corecte depinde de starea de dezvoltare în care se află copilul, el având alt program de percepție și comunicare).

Menționăm că aspectul integral al tratamentului este foarte dificil de prezentat prin aceste fotografii.

Indicații:

Este foarte important ca acești copii să repete zilnic, de nenumărate ori, secvențele de mișcare și gesturile uzuale necesare independenței lor.

Tratamentul funcției oro-faciale

Dr. Castillo Morales a câștigat experiență în acest domeniu și în cel al transplantului de boltă palatină, lucrând la început cu copii cu buze, bărbie și boltă palatină fisurate. În decursul anilor el a modificat și îmbunătățit acest tratament și a adaptat bolta palatină artificială în așa fel încât la ora actuală terapia funcției oro-faciale este folosită pentru deviațiile cele mai variate din zona feței, gurii și faringelui.

Sunt tratați copii care prezintă:

- dificultăți de supt, de deglutiție, mâncat și băut;
- patologii congenitale cu probleme motorii ale gurii, cum ar fi cei cu buze, bărbie, bolta palatină fisurate;
- paralizii faciale de etiologie diferită;

- probleme de articulare a cuvintelor.

Tratamentul funcției oro-faciale servește în primul rând unei evaluări a feței, cavității bucale și faringelui și pentru o integrare a complexului oro-facial în motricitatea de ansamblu a corpului.

Obiectivele urmărite sunt:

- reglarea tonusului și activarea musculaturii complexului oro-facial;
- diminuarea compensării motorii în zona gurii și feței;
- activarea simultană a mișcării fiziologice;
- stimularea funcțiilor slabe sau inexistente.

Metoda are o influență directă asupra funcțiilor corpului, feței, gesturilor, obrazilor, buzelor, limbii de asemenea asupra funcțiilor oro-faciale cum ar fi suțiuinea, deglutiția, masticția și respirația.

La suțiuine, deglutiție și masticție se activează aceleași elemente oro-faciale ca în cazul vorbirii. Prin acest antrenament care se face înainte de începerea vorbirii, al unor structuri diferite ce interacționează între ele se dezvoltă coordonarea necesară pentru articularea cuvintelor. Forța și viteza contracțiilor musculare cresc puțin câte puțin. Astfel exersăm și în mod indirect, influențăm o mai bună fonație și o articulare mai clară a cuvintelor.

Fundamentare teoretică

Este un concept de tratament senzorio-motor.

Nu îmbunătățește numai activitățile motorii, ci duce și la creșterea capacităților perceptuale și de comunicare a unui pacient.

Pacientul este implicat activ în recuperare.

Teoria presupune cunoștințe foarte exacte cu privire la procesele și diferitele funcții musculare, de asemenea cunoașterea dezvoltării normale a funcțiilor fiziologice ale complexului oro-facial la diferite vârste.

Numai așa se pot recunoaște afecțiunile și se poate stabili diagnosticul corect. De asemenea, este necesară o cunoaștere în amănunt a dezvoltării senzorio-motorii, emoționale, sociale și din punct de vedere al independenței în anumite activități și la anumite vârste.

Schema lui Brodie, (fig.VIII.14), este de mare ajutor pentru înțelegerea acestei terapii. Craniul este privit ca un punct fix de care sunt fixate elementele mobile, ca mandibula (D) și oasele hioidiene (C), care sunt unite între ele prin lanțuri musculare, fiind în contact direct cu zona umerilor, a coloanei și a pelvisului.

De aici rezultă clar că datorită posturilor vicioase este afectat și complexul oro-facial sau că putem influența indirect de la bazin și umeri, gura, fața și faringele. O poziție inițială corectă facilitează o reacție mai bună.

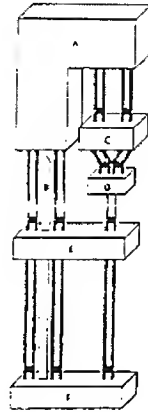


Figura VIII.14
Schema lui Brodie

Cefalograma, după Steiner (fig.VIII.15), cu punctele craniometrice prin care trec diferite planuri și linii, indică direcțiile corecte de stimulare. Aici este necesară o cunoaștere exactă a anatomiei și biomecanicii articulației maxilare.

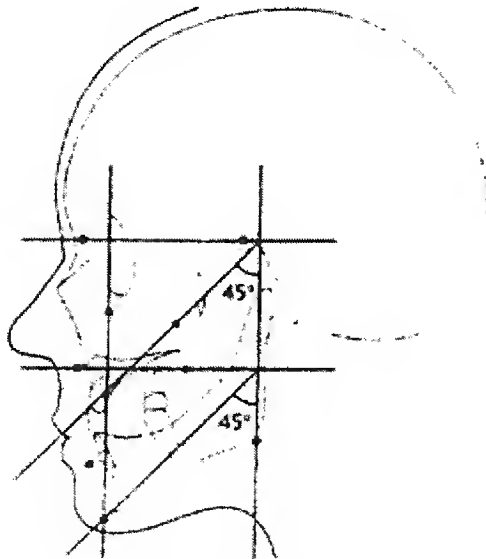


Figura VIII.15
Cefalograma după Steiner

Terapia

Elementele fundamentale sunt cele de la terapia senzorio-motorie adaptate pentru complexul oro-facial.

În tratamentul complexului oro-facial nu trebuie să pierdem din vedere că gura și fața sunt printre părțile cele mai sensibile, vulnerabile și intime ale corpului. Trebuie să inspirăm încredea pacientului copil sau adult, să-i oferim suficient timp și spațiu ca să aibă încredere în noi, deoarece gura reprezintă mai mult decât „o zonă motorie”.

Prima condiție pentru pregătirea *pattern*-ului mișcării fiziologice în complexul oro-facial este o postură ridicată a corpului și capului care la sugarii și copiii cu dizabilități se numește postura de „calm motor”, (fig.VIII.16). Copilul este bine sprijinit printr-un contact strâns cu corpul terapeutului, coloana cervicală este în poziție neutră, mâinile sunt în zona abdomenului, respirația se liniștește și copilul începe să ia contact vizual cu kinctoterapeutul.

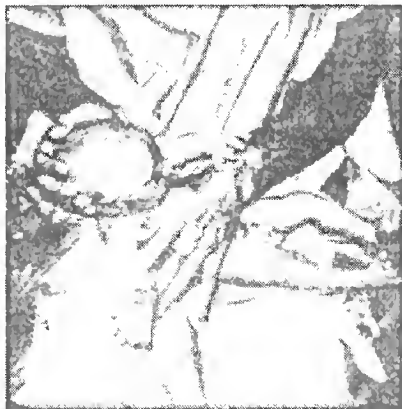


Figura VIII.16

Musculatura trunchiului, umerii, ceafa, capul, fața și gâtul se mobilizează și se relaxează în funcție de necesitățile fiecărui pacient pentru a pregăti mișcarea următoare. Controlul maxilarului este de asemenea un factor important care trebuie inclus în diferite exerciții, astfel încât copilul să simtă schimbările de poziție ale bărbiei, obrazilor, buzelor, pereților gurii și limbii și în același timp să poată respira liniștit pe nas (fig. VIII.17).

Controlul maxilarului la un copil cu sindrom Down se face prin respirație liniștită, gură închisă și contact vizual cu terapeutul.



Figura VIII.17

Pentru activarea musculaturii mimicii se stimulează zonele motorii ale feței separat sau combinat (fig. VIII.18). De asemenea, este posibil o stimulare a punctelor cu combinație cu diferite secvențe de mișcare.

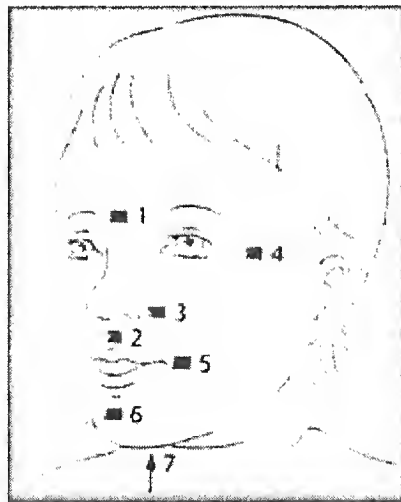


Figura VIII.18
Zonele motorii ale feței

În funcție de diagnostic se pregătește pentru pacient un program specific în care se fixează punctele esențiale, care se pot schimba pe măsura ce se avansează.

Tehnici de tratament în cadrul metodei Castillo Morales

Se utilizează aceleași tehnici ca la N.D.T., vibrația jucând însă un rol esențial. Cum s-a mai menționat, vibrația prelungită și constantă servește pentru reglarea tonusului și relaxare. Toate exercițiile includ vibrația, pentru

ca astfel stimularea este mai profundă, copilul o poate simți mai bine, și efectul tratamentului durează mai mult. Exemple de tratament, după autorul metodei: vezi figurile de mai jos (fig.VIII.19 – VIII.26).



Figura VIII.19
Activitate spontană a limbii la un copil cu sindrom Down

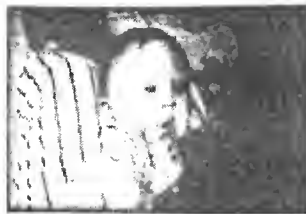


Figura VIII.20
Vibrația obrazilor. Tensiunea crește în obraji, limba se mișcă în gura și vârful limbii se mișcă spre cerul gurii.

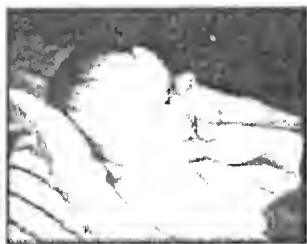


Figura VIII.21
Întoarcerea capului spre stânga, stimulare cu vibrații și ușoară presiune. Reacții: Copilul întoarce activ capul spre centru. Activarea mișcării laterale a mandibulei și limbii.



Figura VIII.22
După o pregătire exhaustivă a musculaturii corpului și a zonei oro-faciale, relaxarea comisurii buzelor și aducerea mandibulei înainte.



Figura VIII.23
Postură a unui copil hipoton, gura deschisă, salivă, mandibula dusă posterior.

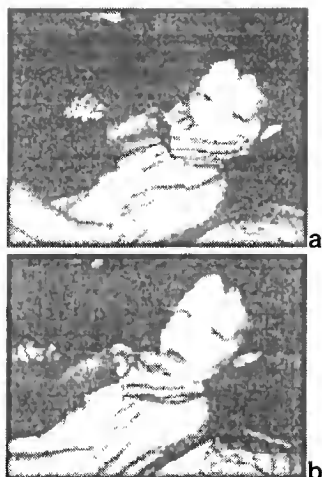


Figura VIII.24
Activarea musculaturii obrazilor și buzelor.



Figura VIII.25
Controlul maxilarului cu stimularea părții superioare și influența asupra poziției limbii.

Aceste vibrații sunt întotdeauna realizate cu mâinile nu cu aparate ceea ce are ca scop educarea capacității de contact a copilului, ceea ce devine „un dialog”. Vibrațiile realizate servesc pentru activarea musculaturii, îmbunătățirea schemei corporale, ajută copilul să se ridice în poziții cât mai spre verticală să obțină o capacitate de percepție și comunicare mai mare. Este importantă stimularea funcției de sprijin a membrelor inferioare și cea de încărcare a greutății pentru a îmbunătăți astfel și gestică mâinilor.

Bolta palatină artificială (proteza)

În anumite cazuri acestei terapii i se poate asocia folosirea unei bolte palatine artificiale. Trebuie însă ținut cont de indicații și contraindicații. Cele mai bune rezultate s-au obținut la copiii cu sindrom Down, dar bolta artificială a mai fost folosită cu succes și în alte tipuri de afecțiuni. Bolta palatină artificială trebuie considerată complementară pentru terapie și nu ca un înlocuitor al ei. Nu este indispensabilă sau potrivită pentru toți copiii.

Relaționarea cu familia

În conceptul Castillo Morales aspectul cel mai important pentru îngrijirea unui copil este lucrul cu părinții. Acestora trebuie explicate conexiunile, obiectivele și limitele terapiei. Este foarte important ca părinții să aibă o atitudine pozitivă față de tratament și dezvoltarea copilului lor, să știe cum pot să-l ajute în fiecare fază a dezvoltării sale în funcție de necesități și gradul de independență.

Lucrul în echipă

Este importantă o bună colaborare între toți membrii echipei de recuperare, pentru ca toți să urmărească aceleași scopuri. Punctele importante se fixează de comun acord, la fel fiind tratate toate problemele apărute. Este important ca echipa să aibă o atitudine deschisă și flexibilă pentru a permite copilului să atingă maximum de independență și siguranță posibilă.

Terapia oro-facială la copii cu paralizii cerebrale după C. Morales

Vom menționa numai câteva aspecte relevante pentru copiii cu paralizii cerebrale: problemele de supt și deglutiție. Când se obține o ameliorare, trebuie începută imediat alimentația pe cale orală. Sechelele paraliziei devin mai evidente o dată cu înaintarea în vârstă a copilului și cu începerea diferitelor activități. Copiii sunt limitați din punct de vedere al mișcării, atât corporale (grosiere și fine), cât și oro-faciale.

Datorită spasticității, atetozei sau hipotoniei, nu pot duce mâinile la gură. Nu pot explora spațiul și funcțiile gurii, sau să-și ducă o jucărie la ea, lucru care ar diversifica funcțiile gurii și ar normaliza sensibilitatea așa cum se întâmplă la copiii sănătoși.

La copiii cu paralizii cerebrale zona gurii este foarte sensibilă și reflexul de vomă este prezent și se declanșează ușor. Acest lucru cere atenție maximă și cooperare din partea copilului. Nu putem să trecem peste voința copilului, nici să lucrăm sub tensiune emoțională, intempestiv sau cu violență pentru că se pot genera probleme de relaționare și comportament până la refuzul alimentației.

Nu trebuie să se înceapă tratamentul în zona gurii. Se va lucra cu trunchiul, mâinile, picioarele și în acest mod vom influența gura.

Când copilul înțelege, acceptă și permite, se poate lucra cu fața (obrazul) gura, peretele inferior al gurii, zonele laterale, bolta palatină, deasupra sau sub limbă.

Pentru a trata problemele oro-faciale, kinetoterapeutul trebuie să cunoască foarte bine complexitatea și conexiunea mecanismelor de acțiune.

Se cere o evaluare foarte exactă, o percepere a simptomelor și semnelor, încredere în capacitățile copilului, o concentrare și reflexie permanentă asupra procesului de recuperare.

Fața este una dintre cele mai importante părți ale corpului din punct de vedere al expresiei și comunicării. Există probleme la mimica feței, coordonarea respirației și a vocii, limbaj și alimentație. Pentru a respira, vorbi și articula cuvinte în același timp este necesară o coordonare diferențiată.

La intenția de mișcare a corpului gura și maxilarul acționează adesea automat (reacție asociată). Organizarea spațiului personal este de un ajutor deosebit mai ales din punct de vedere al alimentației. Pacientul trebuie să poată mânca și bea independent de persoana care-l asistă: scaunul, masa pe care o folosește, înălțimea sau înclinarea la care se află farfuria, paharul, fața de masă pot fi oferite de cel care ajută.

Conceptul Castillo Morales urmărește:

- îmbunătățirea capacităților comunicative și senzoriale;
- mișcarea ca un tot unitar al trupului și zonei gurii care să ușureze respirația și fonația;
- activarea și apropierea de normal a musculaturii mimicii, la fel ca cea a alimentației și vorbirii.

O regulă de bază este perceperea zonei gurii ca o parte agreabilă a corpului.

Conceptul C. Morales a fost conceput special pentru copiii hipotoni și cu tulburări orofaciale, sindrom Langdon-Down. Copiii dezvoltă semne de izolare stercotipice, capacitatea lor de percepție și comunicare este tot mai limitată.

VIII.4.2.4. Metoda Frenkel

Metoda este specifică tratamentului copiilor cu afecțiuni a sistemului extrapiramidal (cu ataxie cerebeloasă), autorul a observat că propriocepția pierdută poate fi în mare măsură înlocuită prin *input*-ul vizual.

Metoda se bazează pe o serie de tehnici și exerciții cu control vizual, aplicând legea progresiunii performanței și preciziei. Legea progresiunii, în cadrul metodei, suferă două derogări: pacientul execută mai întâi mișcarea

amplu și rapid, ceea ce este mai ușor de efectuat, trecând treptat la mișcări de amplitudine mai mică, mai precise, executate într-un ritm mai lent, coordonat. Pe parcursul recuperării se trece la creșterea treptată a complexității și dificultății, nu și în intensitate.

Exercițiile se execută individual, în mod obligatoriu, de două ori pe zi sau de mai multe ori, după autorul metodei.

Gruparea exercițiilor arată astfel:

- Exerciții din decubit (cu capul mai ridicat, pe un spătar sau pe pernă, astfel încât să poată urmări execuția) pentru membrele inferioare și membrele superioare.

Exercițiile sunt asimetrice și autorul prezintă de un tablou de aproape 100 de exerciții.

- Exercițiile din poziția așezat se derulează astfel:

- la început, membrele superioare sprijinite cu mâinile;
- după aceea, fără sprijin;
- în final, execuția se desfășoară cu ochii legați.

- Exerciții în ortostatism. În această poziție se execută reeducarea mersului care se realizează pe diagrame (lățime 22 cm, și este împărțită longitudinal, în pași de câte 68 cm). Fiecare pas este împărțit în mod vizibil în jumătăți și sferturi, desenate pe podea sau o planșă de lemn.

Reeducarea începe cu *mersul lateral* care este considerat mai ușor pacientul fiind ajutat de balansul corpului. Se începe cu jumătate de pas, mișcând un picior apoi aducându-l pe celălalt lângă primul. Se trece la sferturi de pas și numai după aceea la pasul întreg.

La fel se procedează și la educarea *mersului înainte și înapoi*.

Într-un stadiu mai avansat copilul este învățat să urce și să coboare scări și să execute întoarceri. Întoarcerile se învață tot după o diagramă în formă de cerc desenat pe podea.

Copilul învață să se întoarcă mutând picior lângă picior câte un sfert din rotația întreagă, astfel încât el să poată executa o întoarcere de 180° din doi pași.

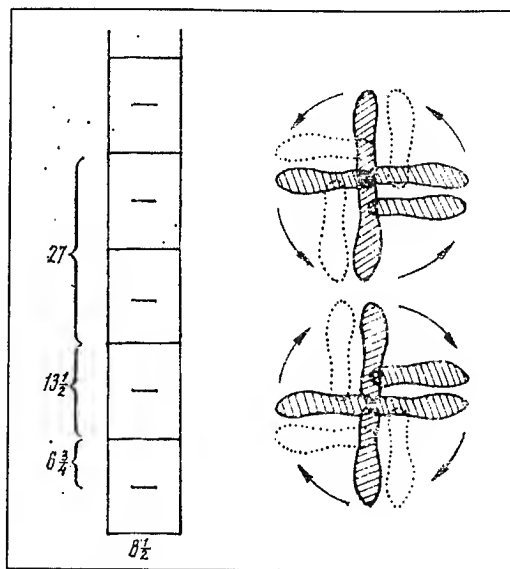


Figura VIII.26

VIII.4.2.5. Metoda Margaret Rood

Margaret Rood și-a dezvoltat metoda sa de tratament la Universitatea Indiana din SUA, în 1940. Deși este o metodă de activare stimulare și de inhibare a unui mușchi singular, ea nu este considerată o metodă analitică. M. Rood prezintă tehnici și exerciții de obținere a relaxării (prin legănare, mișcări lente etc.).

Tehnicile din cadrul metodei sunt gândite în modele de postură și mișcare complexă. Paralel cu dezvoltarea funcției motorii, autoarea pune accent deosebit pe dezvoltarea funcțiilor vitale și senzoriale.

Metoda se bazează pe dezvoltarea secvențială, în patru etape, a funcției motorii. Acestea sunt:

Mobilitatea:

Este asemănătoare etapei dezvoltării copilului de la 0-3 ani și cuprinde trei tipuri de modele:

- modelul flexiunii dorsale (modelul suptului), prin stabilirea căruia se integrează sub control central R.T.C.A și R.T.L. permițând eliberarea mișcărilor bilaterale ale extremităților superioare;
- modelul extensiei totale, „postura păpușii înalte”;

- modelul primei forme de deplasare în jurul axului central rostogolirea laterală.

Stabilitatea:

Tehnicile se referă la menținerea poziției corpului sau segmentelor sale în posturi stabile, cum ar fi partupedia, în genunchi și ortostatism.

Mobilitatea controlată din poziții de stabilitate, adică integrarea mișcărilor și activităților complexe în spațiu, care presupune echilibru, coordonare și dezvoltarea simțurilor de orientare în spațiu. Acestea sunt:

- prehensiunea;
- locomoția: mersul și alergarea.

Abilitatea-îndemânarea, cuprinde etapa mișcărilor perfecționate, stimularea reacțiilor de echilibru, formele de facilitare pentru obținerea trecerii de la o postură și mișcare la alta, cât mai ușor.

M. Rood a evidențiat importanța stimulărilor senzoriale prin: „aplicarea stimulării proprioceptive în tratamentul disfuncțiilor”, ceea ce este original în metodă.

1. Stimulări la nivelul tegumentului:

- a. pensularea;
- b. stimulări cu cuburi de gheață;
- c. mângâierea ușoară, (3 minute pe ceafă pentru activare parasimpatică, relaxare);
- d. apăsarea articulară, (compresie pe șold în axul femural, stabilizare în patru labe, compresie pe calcaneu, apăsare în axul lung al capului).

2. Alte stimulări speciale:

- a. ciocănirea călcâiului și a altor repere;
- b. „îndoirea” (lentă sau rapidă) cu efect inhibitor;
- c. mișcări active ritmice lente.

3. Mijloace ajutătoare pentru integrarea mișcărilor:

- a. vibrația, aplicată cazurilor hipotone,
- b. întinderea unor materiale elastice, (inele de cauciuc, elastic etc.) pentru stabilizare și creșterea tonusului extensor la diferite nivele;
- c. prehensiunea este facilitată prin mingi mici, pompe de cauciuc cu aer, pistoale cu apă, bucată de frânghie, rulou de aluat.

VIII.4.2.6. Terapia Medek

Metoda dinamică de stimulare kinetică (Medek) este modalitatea de terapie prin mișcare care este destinată dezvoltării motricității grosiere a

nou-născutului și copilului cu tulburări în mișcare datorate disfuncțiilor neurologice.

Bazele metodei au fost puse de kinetoterapeutul chilian Ramon Cuevas, între 1971 – 1976. Metoda a ajuns în America de Nord printr-un nou-născut diagnosticat cu paralizie spastică cerebrală, tetraplegie spastică. Fetița a fost tratată de Ramon Cuevas în Caracas, Venezuela, și de Ester Fink, de la clinica Zareinu Educational Centre din Toronto, Canada.

Fundamentare teoretică

Una dintre ideile pe care se bazează metoda este faptul că în mediul gravitațional, aptitudinile de mișcare și de manipulare necesită control postural sau abilitatea de a lupta împotriva gravitației și de a stabiliza corpul în spațiu.

Gravitația este considerată principalul stimul care determină sistemul neuromuscular să reacționeze.

Medek nu se concentrează pe modificarea tonusului muscular, pe reflexele primitive sau pe schemele de mișcare anormale.

În terapie, aceste mișcări anormale sunt folosite pentru estimarea maturizării neuronale a sistemului nervos central și sunt abordate din punctul de vedere al compatibilității cu dezvoltarea abilităților motrice funcționale.

Metoda se concentrează pe:

- antrenarea mișcărilor care duc la enrame de așezare, ortostatism și mers;
- musculatura este antrenată prin sarcini posturale și funcționale, mai degrabă decât izolat;
- musculatura tensionată este întinsă în situații dinamice;
- nu se folosesc secvențele de dezvoltare motorie.

Medek presupune faptul că diferite abilități necesită strategii diferite de mișcare. Spre deosebire de alte intervenții, sarcinile sunt îndeplinite fără atenția, cooperarea sau conștientizarea activității de către copil. Se crede că motivația va crește doar temporar performanța și nu va crea o schimbare permanentă.

Rolul kinetoterapeutului este de a provoca reacții posturale automate care vor contribui la controlul postural necesar realizării funcționale. Kinetoterapeutul trebuie să cunoască metoda temeinic, pentru a putea provoca răspunsurile dorite.

Există numeroase exerciții de tip Medek, fiecare din ele provocând o reacție specifică.

Exercițiile sunt efectuate, la început pe o masă, iar în momentul în care copilul este verticalizat pentru a merge sau a se sprijini în talpă se

lucrează pe sol, cu *echipament Medek*. Acesta este compus din șapte piese de lemn, aranjate în diferite moduri. Scopul este de a dezvolta stabilitatea copilului, stimulându-i echilibrul în poziție verticală.

Programul de acasă, include aproximativ 8 exerciții executate de două ori pe zi și este o componentă importantă a terapiei.

Învățarea și achiziționarea unei abilități presupune *exersare, exersare și, iar, exersare*.

Evaluarea constă în 46 de itemi, ce includ sarcini posturale și funcționale, și sunt pentru nou-născuții până la 6 luni. Eficacitatea programului pentru fiecare copil este evaluat după 8 săptămâni de probă – încercare. Dacă nu sunt schimbări, părinții sunt sfătuiți să caute o altă formă de intervenție.

Metoda se folosește pentru copiii diagnosticați cu întârziere în dezvoltarea neuromotorie, în hipotonii, în Sindromul Down, în paralizii cerebrale și deficiențe cromozomiale de altă natură. Se pare că rezultatele terapiei depind de nivelul lezional și de gradul de disfuncție, de experiența terapeutului ce aplică metoda Medek, de frecvența intervențiilor și de vârsta la care s-a inițiat terapia.

În mod ideal, terapia e bine să fie începută la vârsta de 6 -7 luni. Adepții metodei Medek privind diagnosticarea și intervențiile „la primele semne” susțin că structura creierului este afectată de activitate. Incapacitatea copilului de a-și controla capul și trunchiul la o vârstă timpurie cauzează deficite motorii severe, scăderea masei musculare, deformități și dezvoltare cognitivă și socială limitată.

VIII.4.2.7. Conceptul INRS - Metoda Kozijavkin

Denumită după autorul ei, această metodă a fost folosită cu succes de mai bine de 15 ani sub denumirea de INRS – Sistem Intensiv de Reabilitare Neurofiziologică, pe pacienți cu leziuni organice ale sistemului nervos.

Prin activarea potențialului intern compensatoriu și a plasticității sistemului nervos efectul metodei este crearea unei noi stări funcționale a organismului copilului.

Următorul pas după normalizarea tonusului muscular și creșterea gradului de amplitudine a mișcărilor pasive și active în timpul perioadei de reabilitare este eliminarea schemelor patologice anterioare de mișcare și dezvoltarea mișcărilor noi, corecte.

Fundamentare teoretică

Pentru a rezolva aceste probleme s-a creat un program nou de corectare biodinamică a mișcării, o componentă nouă a INRS, bazată pe principiile corectării dinamicii proprioceptive. Toate exercițiile din program

sunt executate prin folosirea unui *costum special biodinamic de corectare îmbrăcat în „spirală”*. Acest costum influențează efortul în fiecare articulație. Astfel se creează forțe dinamice, corectoare ale mișcării și ale posturii pacienților și ajută în achiziționarea noilor scheme de mișcare.

O parte importantă a programului este utilizarea computerului cu jocuri speciale conținând elemente din realitatea virtuală. Ele dezvoltă motivația pentru exercițiu și creează un mediu emoțional pozitiv.

Obiectivele conceptului *Intensive Neurophysiological Rehabilitation System* (INRS) sunt:

- Obiectivul principal este îmbunătățirea calității vieții pacienților noștri. Acest lucru este realizat printr-un program/orar, clar definit și un tratament documentat științific. Programul cuprinde cel puțin două cure neîntrerupte, de 2 săptămâni de terapie intensă (o fază de corectare intensivă), cu o perioadă de repaus de 6-8 săptămâni între cele două cure. Abordările terapeutice învățate de pacient în cele două cure de tratament intensiv sunt continuate în perioada de repaus. Această perioadă, cunoscută sub numele de „faza de stabilizare și intensificare a efectului” are menirea de a consolida și extinde noile posibilități de mișcare obținute.

- Provocarea căilor aferente și a stimulilor proprioceptivi (care apar în interiorul corpului copilului) determinându-i astfel postura și mișcările locomotia, mișcări care corespund dezvoltării sale normale.

- Deblocarea segmentelor coloanei vertebrale duce la îmbunătățirea stărilor funcționale atât în planul orizontal, cât și în cel vertical.

- Mărirea și îmbunătățirea circulației sangvine prin aplicarea unor masaje speciale, a unor tehnici reflexoterapeutice și fizioterapeutice, astfel încât să se consolideze și chiar să se optimizeze noile condiții funcționale. Efectul pozitiv ce este obținut printr-o astfel de terapie are repercusiuni asupra articulațiilor tratate, ca și declanșarea unor reacții prompte asupra corpului întreg și a sistemului său nervos, sezoriomotric, vegetativ.

Deci, scopul este de a menține noua condiție „fiziologică” dobândită și de a construi pe baza acesteia, pentru a ajuta pacientul să obțină abilități – îndemânări fiziologice și motrice atât prin engramele mișcărilor pasive, cât și prin cele ale mișcărilor active. Toate conceptele terapeutice de până acum au fost concepute din punct de vedere unilateral. Ne-am abătut de la această cale în favoarea unei abordări globale a conceptului terapeutic declară Kozijavkin.

Programul de tratament

Terapia este orientată în funcție de necesitățile fiecărui pacient. Aceasta include:

- pregătirea prin masajul special pe întreg corpul, însoțit de reflexo-terapie pentru zonele hipertone sau hipotonice;
- coloana vertebrală este aliniată și corectată prin manevre de deblocare;
- gimnastica de remediere (corectivă), care este adecvată fiecărui pacient în parte, are menirea de a consolida rezultatele obținute și de a forma noi *pattern*-uri de mișcare;
- terapia articulară, care întărește procedeele de mai sus și care implică mobilizarea articulațiilor mari și a celor mici;
- se completează cu apiterapia (terapia cu venin de albină); este folosită atâta timp cât pacientul nu manifestă reacții alergice la venin; în acest caz se aplică un tratament cu ceară de albine;
- mecano-terapia;
- ludo-terapia sunt utilizate pentru a stimula motivația internă;
- sunt efectuate exerciții de fitness (fizioterapie) și la covorul rulant în cazuri speciale.

Manevra de deblocare a coloanei vertebrale

Inteționăm ca o nouă stare funcțională a întregului corp fie obținută prin degajarea blocajelor la nivelul articulațiilor coloanei vertebrale, permițându-se astfel însușirea noilor scheme de mișcare.

O terapie manuală special dezvoltată sub forma unei mobilizări simultane și multistadiale a blocajelor la nivelul unităților motorii a segmentelor coloanei vertebrale este esența INRS (Sistemului de Reabilitare Intensivă Neurofiziologică).

Aceasta se începe în zona lombară a coloanei vertebrale după o pregătire prealabilă. Se abordează după aceea, segmentele vertebrale ale coloanei dorsale, iar în final se degajează vertebrele din zona cervicală.



Figura VIII.26

Mai multe articulații vertebrale sunt “degajate” printr-o mișcare de rotație (răsucire) față de respectarea axei corpului. În contrast cu rotațiile din terapia clasică manuală, care se realizează întotdeauna așezând pacientul culcat facial (ventral), *principiul care stă la baza metodei este rotația dorsală a spinei iliace antero-superioare.*

Întreaga coloană vertebrală este astfel cuprinsă în terapia de deblocare. Mobilizarea coloanei vertebrale cervicale este efectuată ultima dată. Numeroase segmente sunt deblocate aici prin folosirea unei mișcări bruște, neașteptate a capului. Aceste manipulări au loc o dată la 12 zile.

Paralel se continuă cu măsuri de remediere prin gimnastică de relaxare și mobilizare. Pacienții și însoțitorii lor legali își notează exercițiile într-un caiet de unde pot să observe schimbările.

O condiție funcțională complet nouă este creată prin relaxarea spasmelor și contracturilor prin îmbunătățirea circulației sangvine și a metabolismului întrerupând *pattern*-urile patologice reflexe. Acest efect apare atât în planul orizontal (planul coloanei vertebrale), cât și în planul vertical (creier și măduva spinării).

Terapia articulară

Disfuncțiile și blocajele articulare funcționale minore sau majore sunt rezultatul înțepenirii (*stiffness*) articulațiilor și structurilor componente înconjurătoare (mușchi, tendoane, ligamente). Aceasta duce la atrofierea și scurtarea musculaturii în poziții greșite ale articulațiilor (contracturi – diformități) și o circulație sangvină necorespunzătoare.

Posibilitatea de mișcare și mobilitatea normală fiziologică sunt restrânse și imposibil de efectuat.

Articulațiile disfuncționale, rigide sunt mobilizate prin modificarea neurofiziologică corectivă în așa fel încât mobilitatea se îmbunătățește pe o perioadă mai lungă. Se tratează mai întâi articulațiile mari, apoi cele mai mici (de exemplu: articulațiile coxofemorale, genunchiului, a glezei și piciorului). Articulația este mișcată pasiv în pozițiile sale neutre (poziții normale anatomice și biomecanice) și în axele și planurile fiziologice de mișcare. Această mișcare este efectuată prin tracțiunea și presarea atât a articulației, cât și a mușchiului, mărindu-se astfel posibilitatea de mișcare.

În timp ce articulațiile mari sunt relaxate prin manevre bruște în cavitățile articulare, articulațiile mici sunt relaxate mișcări vibratoare, foarte rapide, succesive. Intensitatea manipulărilor crește pe tot parcursul tratamentului.

Se obține extensia amplitudinii de mișcare a articulațiilor la extremități, întinderea ligamentară și musculară, relaxarea pozițiilor articulare defectuoase, îmbunătățirea circulației sangvine și limfatică urmată și de aprovizionarea optimă nutrițională a articulației, ducând chiar la puseuri de creștere.

Masajul

Are ca obiective, după Kozijavkin, relaxarea hipertoniiei musculare, reducerea tensiunii musculare și relaxarea contracturilor, (în special miogeloze și miotendinoze), stimularea musculaturii hipotone, pregătirea prealabilă a articulațiilor coloanei vertebrale pentru deblocare. Nu suntem în totalitatea de acord cu această opinie.

Masajul (figura VIII.27) este o procedură dificilă și neacceptată și depinde de sensibilitatea maseurului care trebuie să localizeze miogelozele, miotendinozele, zonele *trigger* și contracturile și să le trateze în mod individual după principiile masajului clasic, masajului punctiform, masajului profund întins, masajului de tip acupresură și de drenaj limfatic.



Figura VIII.27

Se efectuează masajul întregului corp ceea ce duce la o degajare și relaxare a tuturor articulațiilor. În consecință masajul prelucrează mușchii, tendoanele, ligamentele și toate articulațiile coloanei vertebrale.

Masajul are efect stimulator și reflex asupra organelor interne și asupra metabolismului pacientului tratat. Se obține în același timp o optimizare a tonusului muscular având ca rezultat îmbunătățirea stărilor funcționale posturale și de mișcare.

Reflexo-terapia

Are ca obiective stabilizarea și ajustarea tensiunii musculare crescute sau scăzute (hipotonia și hipertonia), activarea unor noi posibilități funcționale și fiziologice ale corpului, vezi figura VIII.29.



Figura VIII.28

Zonele în care mușchii s-au întărit (miotendinozele), punctele sensibile de pe periost și punctele clasice de acupunctură sunt influențate după cum arată experiențele medicinei Orientului Îndepărtat. O unitate de frecvență joasă este folosită numită „punct de sănătate”. Aceasta emite un curent electric de joasă tensiune cu o polaritate inversată, astfel încât terapeutul poate determina un efect variat asupra punctelor *trigger*. El este într-un contact permanent cu pacientul, verificând în mod direct rezultatele obținute prin reflexo-terapie. Sunt influențate arcurile reflexelor patologice pe orizontală sau verticală.

Se creează un fundament pozitiv prin extinderea mușchilor izotonici, a elementelor de tracțiune, a vibrațiilor și apiterapiei; se întărește efectul relaxării musculare, care este obținut prin corectarea articulațiilor coloanei vertebrale; crește tonusul muscular în caz de hipotonie, reducând hipertonia dacă ea există, creând noi posibilități de mișcare, mărinđ sfera de acțiune motrică; se îmbunătățește circulația sangvină și astfel procesul de nutriție a mușchilor, articulațiilor, tendoanelor, ligamentelor, sistemului nervos; influențează funcțiile dereglate ale sistemului vegetativ (abundența salivăției, transpirația etc.).

„Gimnastica de remediu” (kinetoterapia corectivă, după autor)

Are ca obiective activarea posibilităților de mișcare ale pacientului pentru construirea unor scheme noi, optime de mișcare și îmbunătățirea coordonării mișcărilor, stimularea motivației interne și a capacității de plasticitate a gândirii.

Aceasta se bazează pe principiile clasice de kinetoterapie, care variază individual, de la pacient la pacient. Activarea posibilităților de mișcare a pacientului este efectuată gradual: de la mișcări mai simple la cele mai complexe, de la pasiv la activ, de la centru spre periferie. Mișcările articulare sunt efectuate activ și pasiv până la limită fiziologică posibilă; numărul de repetiții, viteza și acuratețea mișcărilor sunt intensificate pe toate planurile. Sunt aplicate, gradat, exerciții pentru reducerea suprafeței de sprijin și pentru dezvoltarea spațialității (echilibru, balans), vezi figura VIII.29.



Figura VIII.29

Sunt utilizate exerciții speciale de respirație, în special pacienților atetozici, dar și pentru învățarea, prin joc, a funcției fiziologice respiratorii. Fînd slab dezvoltată în cazul pacienților ce au suferit un traumatism craniocerebral. Exercițiile respiratorii contribuie la ridicarea aportului de oxigen în întreg corpul, contribuindu-se astfel la stabilizarea întregii stări respiratorii.

Se activează și motivația internă prin demonstrarea noilor posibilități funcționale prin folosirea, elementelor ludice, ritmice, muzicale, ca și participarea la competiții sportive (Jocurile Paralimpice). Sunt folosite, de asemenea, programe – jocuri biomecanice pe calculator create în centrul de reabilitare pentru stimularea și îmbunătățirea controlului mișcărilor în articulațiile mâini și degetelor și preciziei abilităților motrice, coordonării prin inducerea unui feed-back direct pentru pacineți.

Apiterapia

Este o terapie complementară care ajută sau sprijină întregului corp datorită acțiunii locale și sistematice a veninului de albină (apitoxină) îmbunătățind circulația sangvină și metabolismul, stimulând sistemul imunitar, nivelul hormonal în întregul corp.

Proprietățile terapeutice ale produselor apicole cum ar fi: veninul, mierea, ceara sunt cunoscute încă din vechile timpuri; azi, ele sunt cercetate pentru compoziția lor chimică și mecanismele ce le generează.

În centrul de reabilitare nu se folosește direct veniul de albină; acul este îndepărtat și aplicat pe pielea pacientului. Aceasta duce la reducerea fricii și factorilor de anxietate și la o dozare și determinare simplă a locului unde veninul de albină trebuie să fie aplicat, pentru a beneficia de efectele sale locale. Ceara de albine este utilizată sub formă de comprese, aplicate o dată pe zi, în diferite părți ale corpului.

Muzico-terapia

Are ca obiective combinarea exercițiilor fizice cu muzica, dansul și ritmul pentru stimularea coordonării, mobilității, motivației.

Ședințele se organizează în grupuri de 5-10 pacienți, folosindu-se muzică, dans și jocuri. Există o fază de încălzire a mușchilor, apoi o fază de solicitare într-o manieră ludică. Se stimulează coordonarea, mobilitatea articulară, stabilizarea cardiovasculară, respiratorie. În plus, se promovează motivația și adaptarea socială în cadrul grupului. Deținătorii legali sunt implicați activ în terapie. În faza de încheiere de reduce efortul și se revine la normal.

Sunt promovate astfel coordonarea pacinetului în sincronie cu mișcarea, ritmul, comportamentul social, improvizarea, încrederea în

propriile capacități și posibilități ca o formă nouă de expresie. Melodia și ritmul stimulează, de asemenea, expresivitatea lingvistică.

Mecanoterapia

Mijloace mecanoterapeutice sunt folosite pentru fortificarea mușchilor, îmbunătățirea coordonării și corectarea schemelor de mișcare. Antrenarea membrelor inferioare este făcută prin utilizarea unor sisteme de pârgșii. Se fixează greutatea pe brațul pârgșiei și se calculează numărul optimal de serii și repetiții.

Fitnessul

În cazurile mai ușoare se folosesc și covorul rulant și biciclete ergometrice pentru corectarea schemelor de mișcare a membrelor inferioare (alternanță). Alte mijloace folosite sunt: vibroextensorul – ce combină acțiunea căldurii, vibrațiile și masajul mecanic al regiunilor para-vertebrale.

Metoda prof. V. Kozijavkin. MD se folosește pentru copii, adolescenți și adulți, în sechelele paraliziei cerebrale infantile: spastică, distonică, ataxică, formele de hemipareză, parapareză, terapareză; pentru pacienții după stări posttraumatice, după politraumatisme, după accidente vasculare cerebrale (în fiecare caz, la 6 luni după eveniment); pentru următoarele afecțiuni: osteocondroză, sindroame cervic-algice, sindroame algice toracale și lombare, sindromul umăr-mână, epicondilită, artroze, astm bronșic, dureri de cap, migrene.

După cura de tratament intensiv, în perioada de stabilizare, pacienții își pot continua terapia, observând atent și continuu schimbările, în următoarele direcții:

- schimbări privind starea musculară;
- noi mișcări, posturi, funcții;
- schimbări în funcționarea internă a organelor, cum ar fi digestia, controlul peristaltismului și a urinii;
- schimbări de vedere, auz, atenție, vorbire (vocabular nou, înțelegere mai bună a semnificației cuvintelor);
- schimbarea abilităților motrice și a îndemnării (desenatul, scrisul).

VIII.4.2.8. Reabilitarea Neuromotrie Avansată (ANR)

Metoda a fost fondată, în 1995, Hyperbaric Oxygen Trust (HOT), deschizând drumul utilizării în scopuri terapeutice a oxigenului hiperbaric, ca un prim proces de vindecare, pentru îmbunătățirea funcțiilor intelectuale și fizice a copiilor cu leziuni cerebrale. În 1999, după vizita în Rusia, fundația a decis cercetarea terapiei neuromotorii și metabolice pentru leziunile cerebrale, prin combinarea de noi metode, începute la Universitatea Internațională din Moscova.

După încheierea cu succes a unui an de studiu – pilot (2000), oamenii de știință din Moscova s-au alăturat fundației pentru premise noi, extinse, adoptându-se numele de ANR.

ANR este o abordare terapeutică integrată pentru persoanele cu leziuni cerebrale, bazată pe o strategie de reabilitare scrupuloasă, de lungă durată, care se construiește zi de zi prin mici realizări sumate gradat pentru a primi avântul necesar îmbunătățirii radicale. ANR este în același timp o instituție de terapie, învățare și cercetare.

Metoda se adresează tratamentului copiilor și persoanelor cu leziuni și disfuncții cerebrale: pareză cerebrală, disabilități de învățare, micorcefalii, hipotonii – *floppiness*, întârzieri în dezvoltare, autism, Sindromul Down, poliomielită și alte reacții postvaccin, epilepsie, probleme de comportament, probleme de vedere, dispraxie, dislexie, traumatism cranio-cerebral, accidente vasculare cerebrale, scleroza multiplă.

ANR asigură un sistem de reabilitare integrat, cunoscut sub numele de **Reabilitare Neuromotorie Avansată**, oferind *terapie neuromotorie*, *terapie metabolică* cu amino-acizi și *terapie cu oxigen hiperbaric*, prescrise în așa fel încât tratamentele se completează reciproc.

Principiul care stă la baza ANR este următorul: după leziunea cerebrală rămân celule moarte, dar și unele zone cu țesut nervos sechelar având o circulație sangvină și un metabolism slab dezvoltate – aceste zone sunt cele care trebuie îmbunătățite.

Metoda este eficientă pentru că activitatea electrică generată în interiorul sistemului musculo-scheletal, prin stimuli externi, joacă un rol vital în dezvoltarea normală a creierului și a structurii muscular-scheletale.

Tratamentul are o orientare curativă și devine posibil deoarece se recunoaște necesitatea tratării aspectelor biomecanice, neuromusculare, metabolice și neurologice ale creșterii și dezvoltării normale, luate ca un proces unitar.

Pentru a crește și a se dezvolta normal, copilul are nevoie să respire și să se miște, să mănânce și să digere, să asimileze substanțele nutritive, să se adapteze la schimbările zilnice sau de anotimp ale presiunii atmosferice.

Programul ANR asigură, furnizează nevoile a trei trebuințe de bază, întreținute de programul fizical (kinetic), susținute de terapia metabolică și termodinamică.

Se utilizează o abordare integrată pentru a realiza cea mai corectă imagine a stării fiecărui copil.

Examinarea neuromotorie: identifică musculatura slabă, nedezvoltată și țesuturile slab dezvoltate a musculaturii superficiale funcționale; caută

punctele slabe ce cauzează funcționarea deficitară a grupelor musculare ce ar trebui să stea la baza dezvoltării sistemului muscular-scheletal.

Examinarea EEG – arată calitatea conexiunilor dintre diferitele zone ale creierului și dintre cele două emisfere.

Examinarea REG – cu echipament rusesc – o metodă non-invazivă computerizată de măsurarea a variațiilor circulației cerebrale.

Terapia neuromotorie

ANR se bazează pe biofizica și biomecanica dezvoltării umane. Prima dată se tratează musculatura slabă, nedezvoltată, părăsită a trunchiului asupra căreia copilul nu are control. Aceasta restabilește în mod gradat fundalul pentru mișcările normale ale membrelor și dezvoltarea normală a metabolismului general și cerebral.

În cadrul centrului de tratament, părinții învață terapia pentru ca să o poată aplica acasă zilnic, 3 ore, între vizitele la centru.

Terapia metabolică ANR

Susține terapia neuromotorie. După examinările EEG și REG, se prescrie în mod individual combinații de amino-acizi care reprezintă principala „hrană” de care depind aproape toate reacțiile biochimice ale creierului. (După leziune, creierul e asemenea unui oraș bombardat, unele clădiri sunt dărâmate, altele se pot repara, dar pentru a începe munca de reparație trebuie înlăturat molozul și aduși muncitorii cu materialele de construcție. Amino-acizii au rol atât de curățarea a molozului, cât și de material de construcție.)

Stimularea termodinamică

Susține terapia neuromotorie. După leziunile cerebrale metabolismul copilului nu se adaptează la schimbările minore de temperatură, presiunea aerului ce apar în mod normal. Prin reproducerea acestor schimbări în succesiuni variate, terapia îmbunătățește schimbările metabolice făcând astfel față diferitelor necesități ce apar zi de zi. Părinții și copiii stau într-o cameră specială de scufundări, spațioasă, plăcută, confortabilă, prietenoasă, copiii purtând un costum de scafandru. Aceștia respiră oxigen prin casca de scafandru, la diferite presiuni (toate la limita normalului).

Pentru a funcționa normal, structurile trebuie să fie la locul lor. Terapia neuromotorie creează structuri musculo-scheletale normale, ducând la crearea mai multor structuri normale cerebrale.

Terapia metabolică și termodinamică, prescrise cu mare atenție, aduc un suport optim, intensificând nutriția cerebrală ajutând grăbirea procesului de refacere.

Tratamentele neuromotorii

În multe situații celulele afectate nu-și mai recâștigă funcția musculară normală și din acest motiv sunt prescrise *terapii de compromis*, în încercarea de a câștiga o mai satisfăcătoare aparență a normalității copilului. De exemplu, copiii cu disfuncții și subdezvoltare a sistemelor musculo-scheletale sunt încurajați (antrenați) să poarte „greutăți” (în stând sau în mers) deși rezultatul va fi probabil nefavorabil sau distructiv, deoarece privind lucrurile doar din punct de vedere ingineresc, structura nu poate suporta greutatea.

Se folosesc două stadii, când:

- se fixează structurile fundamentale ale sistemului musculo-scheletal, astfel încât structurile musculare corecte pentru fiecare stadiu de dezvoltare a activității să fie la locul lor (de exemplu, târârea, așezatul, ortostatismul, mersul);
- se încurajează dezvoltarea mișcării și acțiunii.

Obiectivele sunt:

- să parcurgă fiecare etapă funcțională cum ar fi ridicare în ortostatism și stândul ca o singură mișcare, bazându-ne pe funcțiile musculare existente anormale ale copilului pentru a obține controlul posturii și al mișcării fără a ține cont de calitatea acestora (execuția corectă a acestora), de exemplu, dacă în cadrul terapiei se încurajează copilul să-și ridice capul, rezultatul va fi considerat un succes chiar dacă el îl ridică în mod anormal;

- să se axeze pe normalizarea performanței motorii prin obținerea aliniamentului corporal adecvat, cu un tonus muscular normal și cu amplitudini de mișcare maxime;

- să observe diformitatea evidentă la nivelul membrelor și să treacă direct la prelucrarea kinetică a membrelor înainte de musculatura trunchiului; (nu se ia în considerare ierarhia în dezvoltarea musculaturii umane, unde întotdeauna mușchii trunchiului se dezvoltă primii);

- să se lucreze în afara deficiențelor musculare ale trunchiului pentru a începe procesul de restabilire normală a *pattern*-urilor de respirație, a funcției musculare ale membrelor și a posturilor antigravitaționale.

Terapia convențională se adresează grupelor musculare slab funcționale aceste activități musculare sunt vitale pentru controlul motor prin accelerarea diferitelor tipuri de activități (contractii) de lucru muscular. Acestea sunt atât *concentrice* – în care există o contracție activă, iar musculatura scurtată în timpul contracției, cât și *izometrice* – caz în care lungimea musculară rămâne nemodificată. Se remarcă importanța vitală a contracțiilor musculare decelerative (de încetinire, cedare – *slowing down*), adică tipuri de activități musculare dezvoltate prin contracții *excentrice*.

Tratamentele metabolice

Tratamentul convențional este îndreptat numai spre eficacitatea sarcinilor motorii. Metodele fizicale nu se extind și asupra tratamentului metabolic al leziunilor cerebrale. Metodele tratamentului fizical (kinetoterapeutic) încorporează diferite forme individuale de exerciții ce stimulează circulația creierului.

Folosind măsurătorile EEG pentru a depista zonele locale cu cea mai pronunțată activitate anormală se va încerca suprimarea lor prin anticonvulsive, tranchilizante și relaxante musculare. *Această abordare este una disperată*, deoarece se bazează pe rezolvarea situației din final, fără a înțelege complexitățile la sfârșitul lanțului de reacții biochimice care alcătuiesc metabolismul cerebral.

Epuizarea (colapsul) procesului metabolismului cerebral poate fi asemuit unui copac. La „rădăcină” și la „trunchi” există un număr limitat de ingrediente mari multifuncționale (aminoacizi, glucoză etc.). Acestea se descompun gradat în „ramuri” din ce în ce mai mici alcătuite din alte componente specifice biochimice. În final, acestea ating un stadiu indivizibil de o varietate mare și complexă a structurilor și reacțiilor bio-chimice ce sunt absolut specifice fiecărui mic compartiment al creierului.

În cazurile leziunilor cerebrale, cele mai pronunțate dereglări de la activitatea normală a sistemului nervos central sunt găsite în aceste stadii finale biochimice (de obicei sub forma excitațiilor patologice care se înregistrează pe măsurătorile EEG).

Terapia convențională, în încercarea de a răspunde la acest stadiu complex „de linie finală”, nu poate decât să suprimă anormalul și nu să-l vindece. În același timp, și din mai multe puncte de vedere, suprimarea activității anormale întrerupe, de asemenea, întregul sistem producând în continuare toxicitate și astfel deprivând zonele metabolice deficitare.

Pentru restabilirea metabolismului cerebral de la nivelul „rădăcinii” și al „trunchiului” se folosesc cascade biochimice vitale sub forma combinațiilor de aminoacizi. Aceste combinații sunt apoi descompuse pe cale naturală, lăsând posibilitatea asimilării lor la discreția reglărilor interne ale sistemului.

Deci, în loc de suprimarea zonelor supraactive a SNC, practică de farmacologia convențională, terapia metabolică ANR oferă posibilitatea ca zonele deficitare metabolic de la nivelul creierului să se „autohrănească” și astfel să-și dezvolte echilibrul care reduce patologia și deschide capacități noi fiziologice pentru funcționarea integrativă a SNC.

Se folosesc doze de oxigen hiperbaric pentru a reduce inflamația țesutului și a îmbunătăți metabolismul creierului.

Stimularea termodinamică

Conceptul de stimularea termodinamică (TDS) este o continuare a principiilor tratamentului cu oxigen hiperbaric, bazat pe crearea unor ajustări variabile în care există parametri biofizici vitali ai presiunii atmosferice și oxigen îmbunătățit în aerul de respirat.

Este clar că adaptarea copilului la parametrii presiunii și conținutul diferit al gazelor inhalate din aer are o importanță vitală. Capacitatea de a se adapta la aceste variații aparține celor mai fundamentale nivele ale reglării termodinamice a corpului copilului (respirația, adaptarea la presiune/ temperatură etc.).

În același timp chiar și deficitul „minore” ale adaptării la aceste nivele fundamentale s-au soldat cu eșecuri funcționale majore în stadiile târzii ale dezvoltării copilului.

Din 1994, fundația a deschis drum terapiei cu oxigen hiperbaric (HBO) pentru copiii cu paralizie cerebrală. Prin expunerea la o variație limitată a presiunii și gazelor inhalate, metoda a introdus aceste mecanisme fundamentale ale adaptării biologice în tratamentul parezei cerebrale. Mecanismele stimulării termodinamice și-au adus contribuția la îmbunătățirile funcționale dobândite prin terapia HBO, constituind o metodă cu un impact pozitiv pentru copiii cu paralizie cerebrală.

Totuși „curele” HBO nu dezvăluie potențialul întreg al stimulării termodinamice pentru copiii cu paralizie cerebrală prin variații cât mai normale și variate ale presiunii, conținutului gazului inhalat și alte variabile termodinamice. Metoda HBO standard a căzut în capcana „adaptării obișnuite” deoarece, în general, s-a grupat în jurul aceleiași scheme de 1 oră la 24 ft (1,75 a.t.a.) cu o inhalare constantă de 100% de oxigen, în timp ce experiențele normale sunt mult mai variate în interiorul unei arii mai restrânse.

Pentru aproximativ primele 20-24 ședințe de HBO, sistemul de reglare termodinamic al copilului trebuie să facă față unei provocări care să încurajeze adaptarea termodinamică printr-un număr de mecanisme fundamentale fiziologice, de exemplu;

- variații în numărul respirațiilor profunde;
- schimbări în schemele de excursie (deplasare) a cutiei toracice (costal inferior, superior);
- prin ajustarea distribuției fluxului hidrodinamic de presiune între cavitățile: toracice, abdominale și craniale etc.

În medie, în viața unui copil cu parază cerebrală aceste mecanisme sunt doar foarte slab activate și niciodată exersate în mod corespunzător făcând astfel copilul vulnerabil la orice schimbare bruscă de mediu

(schimbări meteorologice și de anotimp etc.). De aceea, stimularea acestor mecanisme adaugă o calitate „extra” adaptărilor vitale cele mai fundamentale ale copilului. Procedura standard a „curelor” HBO expune în mod continuu copilul la aceleași ajustări ai parametrilor biofizici de presiune și conținut de aer inhalat, astfel încât ca rezultat după un număr anumit de „cure”, corpul copilului dezvoltă o acomodare obișnuită la aceste ajustări statice. Din acel moment sistemele de adaptare nu au nici o stimulare variabilă dinamică, ci doar „sar” în mod automat la o ajustare obișnuită. În această fază se atinge plafonul.

Stimularea termodinamică asigură o categorie de variații cu grijă controlate a presiunii atmosferice și a gazelor mixte, reflectând experiența de zi cu zi și profitând de beneficiile terapiei cu oxigen baric.

Efectul terapeutic este de a activa reacția copilului la schimbările atmosferice normale prin stimularea mecanismelor implicate în procesul adaptativ.

În acest fel stimularea termodinamică susține programul fizical ANR prin îmbunătățirea metabolismului cerebral al copilului și timpul acestuia de reacție.

Stimularea termodinamică este un alt pas spre un nou nivel al calității reabilitării și care a fost introdus pentru a susține programul ANR fizical pentru accelerarea procesului de reabilitare.

VIII.4.2.9. Concepția dinamicii spiralei (concepția coordonării mișcării pe minge)

Mingea are un trecut lung. Povestea ei începe de la Miss Mary Quinton din Elveția. După cursul Bobath din 1958, ea s-a mutat din Londra în Bern, unde a funcționat și a lucrat ca fizioterapeută la Clinica Universității Inselspital. În decursul a câtorva ani, fiind entuziasmată de coordonarea naturală a mișcărilor la nou-născuții sănătoși, a dezvoltat o terapie „jucăușă” pentru nou-născuți și copii, pe mingea mare. Verena Jung a importat ideea, aplicând-o în activitatea ei din orașul Basel.

Susanne Klein Vogelbach, directoarea școlii de Gimnastică medicală, a fost încântată de folosirea mingii. Ea a dezvoltat o serie de procedee de mișcare pentru adulți. A folosit zilnic mingea la gimnastica ritmică cu copii și elevii. Pentru prima dată în 1963, la inițiativa Susannei Klein Vogelbach, au apărut mingile cu diametrul de 45 cm. Mingile au fost oferite pentru o perioadă de experimentare și exersare a reacțiilor de echilibru.

Utilizarea mingii în viața cotidiană, în antrenament și în terapie

Profilaxia, terapia și educația fizică școlară, sunt cele mai importante trei domenii din istoria de peste 40 de ani a mingii. De aceea, denumirea ei e colorată, la început fiind numită minge de gimnastică sau „săltătoare”, pentru ca în zilele noastre poartă nume ca: minge terapeutică, de fitness, de echilibrare, *fizioball*, minge Bobath, *Pezzi ball* și altele. Sunt terapeuți care vorbesc de *cardioball* sau *spastikerball*.

În cadrul kinetoterapiei se folosește ca mijloc:

- la examinarea și analiza mișcării în cadrul dinamicii spiralei;
- la terapia specială pentru cei care suferă cu coloana vertebrală;
- în cadrul școlii de educare a echilibrului;
- în recuperarea neurologică infantilă și de adulți;
- în diverse afecțiuni postramatice.

Kinetoterapeuții cu experiență folosesc și organizează programe diversificate cu ajutorul mingii. Ei recunosc cum își organizează pacienții mișcarea pe minge. Mingea susține anumite părți ale corpului, ducând astfel la eliberarea parțială de sub încărcare a articulațiilor, a segmentelor respective. Susținerea labilă, obligă la folosirea continuă a motricității de sprijin a segmentelor, și la realizarea unor mișcări involuntare de redresare și echilibrare. Prin repetare, exersare corespunzătoare se poate obține continuitatea reacțiilor de echilibrare dorită. Pacienții experimentează concret faptul că biostatica omului nu e rezultatul rigidității și a nemișcării. Statica e mai mult o dinamică tridimensională, funcțională în echilibru.

Utilizarea corectă a mingii pretinde și dezvoltă competența senzoriomotorie a fiecărui om. Acesta explică spectrul uriaș de indicații privind folosirea, aplicabilitatea în cadrul mijloacelor kinetoterapeutice. Se poate spune că e folosit de la simpla posturare pentru membrele inferioare sau superioare, ajungând până la școala echilibrului, utilizat în tulburările și afecțiunile neurologice infantile până la tratamentul tridimensional în abordarea afecțiunilor coloanei vertebrale (atitudinile scoliotice, cifotice, lordotice, cifoscoliotice etc.)

Se folosește pentru favorizarea dezvoltării psihomotorii, tehnicile cu mingea se bazează pe închiderca circuitului neuromuscular și vestibular. Înainte de naștere are loc maturarea modelului de flexie. Nașterea duce la excitarea puternică a sistemului vestibular, care prin reflexele vestibulospinale, determină prima fază de activitate a mușchilor antigravitaționali și, în special, a mușchilor extensori ai axului central, adică a coloanei vertebrale. Astfel se maturizează modelul de mișcare în extensie.

A doua fază de activitate a extensorilor urmează mai târziu, adică în faza de verticalizare, ortostatism și pornirea în mers.

Utilizarea creativă a mingii poate determina, la nou-născut și copilul mic, numeroase reacții de sprijin și reacții de postură, corespunzător gradului de dificultate. În cazul musculaturii hipotone se poate lucra selectiv pe grupe de mușchi flexori, extensori, rotatori etc., iar în cazul copiilor cu musculatură hipertona putem folosi mingea pentru a se relaxa, a obține postura corectă și a întinde lanțurile musculare spastice, hipertone, facilitând alte lanțuri musculare neantrenate corespunzător. Astfel sistemul vestibular poate fi excitat adecvat scopului.

La fel și fuserile neuromusculare se pot adapta la noile condiții create de minge, datorită varietății mari a posibilităților impulsurilor de mișcare și formelor de manifestare a copilului în acestea.

În timpul tehnicilor kinetice cu mingea e posibilă exersarea percepției vizuale. Integrarea informațiilor vizuale și vestibulare e decisivă în dezvoltarea neuropsihomotorie.

Dacă pragul de excitare a sistemului vestibular e prea înalt (la copiii care încearcă să se ajute prin repetarea mișcării stereotipe), mingea e un stimul terapeutic primordial. În cazul pragului de excitare prea scăzută, (la copiii, care și pe semicilindru, pe suluri sau în cadrul simplei rostogoliri latero-laterale, au teamă, amețeală și încordare) putem regla și doza bine cu mingea, excitațiile vestibulare.

În trecut în cadrul programelor sau lecțiilor de gimnastică, mingea a fost folosită în primul rând pentru educarea și formarea ținutei (școala spatelui și a atitudinii corecte), de la degetul mare de la picioare până la creștetul capului, a mai fost folosită pentru inițierea economică a mișcării, utilizarea statică și dinamică a mingii.

În zilele noastre suntem martorii unei noi direcții de dezvoltare în domeniul folosirii mingii mari (Bobath), și anume, a relaxării constructive dinamice. Cu ajutorul mingii putem obține mișcări ondulatorii, de rulare-rostogolire și în spirală ale corpului și segmentelor sale. Prin aceste pattern-uri, scheme, tehnici de mișcări, percepția echilibrului și proprioceptivă, simțul ritmului devin mai bune. E decisiv ca pentru axul central să folosim poziții diferite de așezat, o așezare mai conștientă a pacientului cu capul în poziții corecte (ex. așezat pe minge jumătate dezumflată, așezat cu sprijinul numai pe membrele inferioare, fără membrele superioare, așezat plutitor pe minge etc.). Manevrarea mingii în diferite direcții, înainte, înapoi, lateral, oblic etc. (deplasarea, rostogolirea) este dirijată de către kinetoterapeut sau de pacient care este așezat pe minge.

Dinamica spiralei

Dinamica spiralei e o concepție a coordonării mișcării omului, fundamentat anatomic, biomecanic, funcțional.

Conceptul dinamicii spiralei a fost dezvoltată și experimentată ca și un concept de mișcare coordonată pe mingea mare Bobath, de către un colectiv de cercetare internațională, interdisciplinară, care funcționează de 15-20 de ani. Cu un centru de inițiere și de fondare în Bern cu o echipă de cercetători și de lucru dintre care amintim pe: Dr. Med. Christian Larsen, fondator al conceptului dinamica spiralei (Bern), Susanne Oetterli, profesor de dinamica spiralei (Horgen), Yolande Deswarte, kinetoterapeut, din 1981 (Paris).

Multilateralitatea, interdisciplinaritatea rezultă din faptul că se bazează pe cunoștințele de anatomie, fiziologie, biomecanică, kinematică, (mișcarea, gravitația, frecarea, alunecarea, rostogolirea) gimnastica, pedagogia, psihologia, dansul teoria antrenamentului sportiv. Multilateralitatea se mai demonstrează și prin faptul că este utilizat în zilele noastre în foarte multe domenii, subdomenii ale mișcării. Amintim cele mai des întâlnite: kinetoterapia, educația fizică școlară, dansul, yoga, educația corporală, jocurile sportive etc.

Conceptul dinamicii spiralei definește tridimensional și sistematic principiile de funcționare și structurale de bază ale aparatului motric uman. Concepția pornește din legi naturale generale ale fizicii, a științelor naturale. Anatomia alcătuiește tridimensionalitatea pe o bază comună cu terapia prin mișcare. Prin tridimensional înțelegem cele 12 grade de libertate în mișcările umane. Corpul uman are 3 axe principale. Pe fiecare axă în parte se pot face două mișcări de alunecare (translocare tridimensională). Tridimensionalitatea ia în considerare cele 12 grade de libertate (6 pe trei axe derotație și 6 pe trei axe de alunecare) ale coordonării mișcării umane.

Prin mișcare, înțelegem în cadrul acestei concepții schimbarea, mutarea centrului de greutatea a corpului sau a părților corpului.

Prin coordonare, înțelegem conlucrarea optimă a tuturor factorilor biomecanici, neuropsihici, adică școlarizarea percepției senzoriomotorii facilitează coordonarea neuro- psiho-motrică și, invers, a persoanei în cauză.

Din perspectiva istoriei evoluției, **mișcarea de înaintare** e mișcarea de bază a omului. În timpul mersului și alergării, a lansării popiceii figura VIII.30 se observă cel mai bine că trunchiul se răsucește alternativ spre stânga și dreapta.



Figura VIII.30

Jucătorul de bowling ilustrează mișcarea membrului superior în trei planuri: înainte, pe diagonală în sus și de-a lungul corpului. Mișcarea în spiral-diagonală are loc între membrul superior stâng și membrul inferior drept.⁵⁰

Musculatura trunchiului poate fi privită cel mai simplu ca o manta musculară de formă cilindrică care e formată de două sisteme musculare diagonale, figura VIII.31.

⁵⁰ Robert E. McAtee, Jeff Charland, Facilitated stretching, Human kinetics, 1999, Canada, pagina 5.

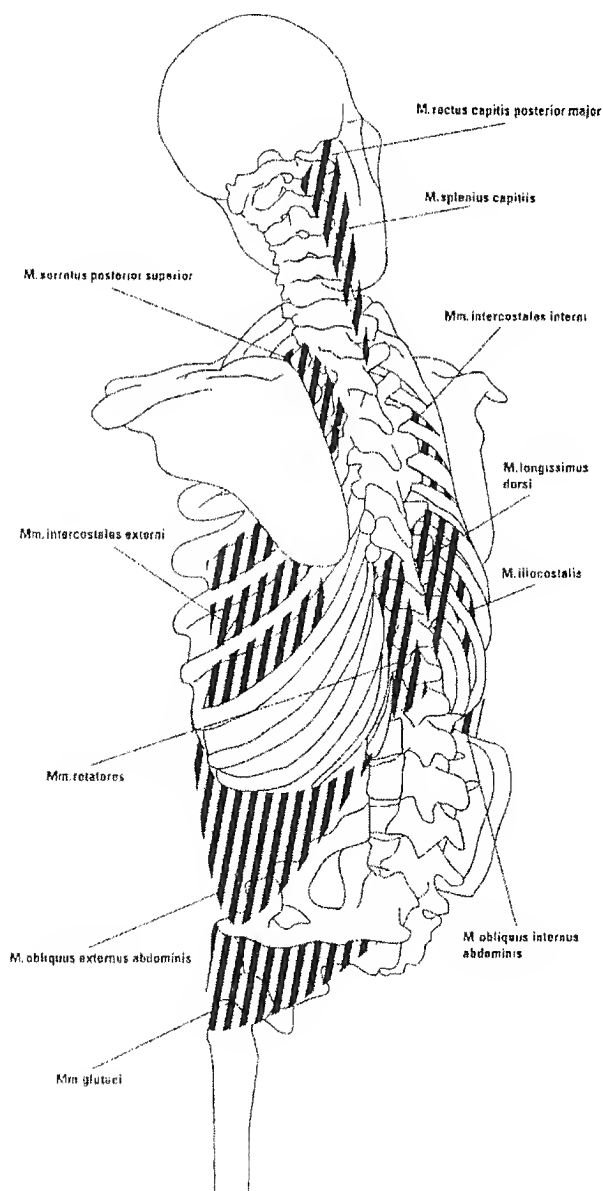


Figura VIII.31
Structura anatomică tridimensională a trunchiului

Întotdeauna la înaintare în mers, se scurtează mușchii aflați într-o diagonală în cadrul spiralei, pe când cei din diagonală cealaltă se alungesc.

Acesta face posibilă obținerea unei răsuciri semiautomate și economice spre stânga și dreapta.

Dacă cineva își stăpânește mișcarea în spirală – răsucirea dinamică tridimensională a corpului – o poate utiliza în viața de toate zilele, în sport (înotul crawl, mișcarea de azvârlire la suliță, în tenisul de câmp, baletul, dansul, hochei, joggingul etc.). Toate mișcările utilizează același structuri anatomice, bimecanice, adică contracția și relaxarea lanțurilor musculare pe diagonale, mobilitatea tridimensională a toracelui. Ceea ce am învățat odată, putem utiliza, folosi întotdeauna, însă ceea ce nu am simțit și despre ce nu avem cunoștințe și percepții sensitivomotorii, nu știm, nu realizăm, deci trebuie să experimentăm și să învățăm.

Autonomia sistemului motric rezultă din principii construcționale bioarhitectonice diferite. Cea mai fundamentală este răsucirea în spirală, mișcarea în spirală, deci dinamica spirală. Aceasta se întâlnește nu numai la nivelul trunchiului, toracelui, ci și la nivelul membrelor inferioare:

- la nivelul labei piciorului (supinația călcâiului și pronația antepiciorului și invers);
- la articulația genunchiului, acest concept de spirală se bazează pe: mecanismul de rotație de 5-8°, așezarea ligamentelor încrucișate, realizarea mișcărilor de alunecare a meniscurilor, acțiunea mușchiului popliteu;
- principiul rotației spiralate la nivelul articulației șoldului se prezintă astfel: anterotația colului femural, dominația rotației externe a flexorilor și a extensorilor șoldului.

În concluzie, putem arăta că principiul dinamicii spiralei – a rotației spiralate este valabilă pentru întreg sistemul motric uman. Dinamica spiralei definește normalul, înțelegem prin normal, idealul și nu generalul, ca echilibru structural și funcțional al sistemului neuromioartrokinetic.

Domeniile kinetoterapiei care folosesc și utilizează dinamica spiralei sunt ortopedia, traumatologia sportivă, educarea și școlarizarea perceptiv motrică în dezvoltarea neuro-psihomotorie a copiilor cu probleme neurologice, școala de educare și reeducare recuperare a mersului, a prehensiunii, prevenirea formării atitudinilor și tulburărilor greșite (cifotice scoliotice cifoscoliotice) a axului central, antrenarea obținerii ridicării în așezat și în ortostatism a pacienților cu tulburări ataxice, atetozice, traumatismele craniocerebrale și neurologice centrale.

Dinamica spiralei pe minge

Mingea ca mijloc kinetoterapeutic, de educare și reeducare – recuperare a deficitului, a funcției neuromotorii, se impune ca un element deosebit de util. Copilul o acceptă ca o soluție terapeutică fără rezerve,

trezindu-i interesul, curiozitatea și plăcerea de a o folosi, trecând cu ușurință peste durere, plictiseală, oboseală, repetare, prezente mult mai frecvent în alte metode terapeutice. Astfel mingea ca metodă terapeutică constituie o complexă condiționare pozitivă asupra copilului, pe parcursul întregului program kinetoterapeutic, în comparație cu exercițiul fizic izolat ce realizează o condiționare negativă.

Trăsăturile de bază ale terapiei pe minge sunt caracterizate de:

- consecvența luării în considerare a forței de gravitație;
- scoaterea parțială de sub încărcare a unor articulații;
- provocarea reacției de mișcare dorită prin conceptul dinamicii spiralei care are la bază precizia anatomică tridimensională a proceselor de mișcare;

- schimbarea structurală cu scop pe o perioadă lungă;
- execuția inconștientă și motivarea conștientă a pacienților;
- schimbarea modului de postură și de mișcare nefavorabilă;
- descoperirea și recunoașterea deficitelor de stabilitate și învingerea acestora cu ajutorul tehnicilor pe minge (cu exerciții bine structurate și individualizate, cu și fără ajutor).

Activitatea kinetoterapeutică pe minge se bazează pe **trei principii specifice**:

- incapacitatea opririi rezultată din forma sferică;
- caracterul tridimensional al mișcării de rostogolire;
- principiul elanului.

Alte principii generale ale terapiei cu mingea sunt:

- kinetoterapeutul trebuie să cunoască foarte corect diagnosticul și afecțiunile asociate, conduita terapeutică să fie adecvată cazului și perseverență;

- tehnicile vor fi selectate metodic cazului, vârstei stării și nivelului de acceptare ;

- pacientul va fi condus, asistat, ajutat, îndeaproape, folosind prize și contraprize atât pe pacient, cât și pe minge ;

- pacientul nu va fi epuizat cu un tratament lung și stresant, cu frică sau forțare;

- nu se vor aplica tehnici și exerciții care produc durere, spaimă, nesiguranță;

- se vor crea situații concrete de a face exerciții pregătitoare și de obișnuire cu mingea;

- respectarea cu strictețe a principiilor de bază cunoscute și succesiunea lor: de la ușor la greu, de la simplu la complex, de la cunoscut

la necunoscut, de la un lucru desprins, la altul nedeprins, de la obișnuit la neobișnuit, de la sporadic la periodic;

- intervenția terapeutică trebuie să fie precoce.

Particularitățile tratamentului kinetoterapeutic cu mingea

Tratamentul și programele de kinetoterapie, în cadrul cărora sunt incluse și tehnici pe și cu minge, cu copiii cu tulburări – deficit neuromotor, cuprinde mai multe etape în care procedura corespunde:

- vârstei motorii sau psihomotorii a pacientului;
- experienței personale;
- cunoștințelor profesionale ale kinetoterapeutului;
- tipurilor de mingi de care dispunem.

Etapa I a tratamentului cu mingea

- ✓ dozajul va fi lent;
- ✓ pornim dintr-o poziție inițială cu bază largă și sigură;
- ✓ fără dezechilibrări mari, mingea mai moale (dezumflată), fără deplasarea mingii etc.;
- ✓ inițial, perioada de timp acordată va fi limitată (1-3 minute), cu opiri;
- ✓ la început pacientul va obosi mai repede deoarece va reține respirația sau îi va fi frică;
- ✓ la primele mișcări cerem mișcări bine cunoscute din alte programe kinetice;
- ✓ după ce pacientul se familiarizează cu mingea, o cunoaște, îi face plăcere, nu are dureri, vom trece treptat la ușoare balansări, dislocări prin rosogolire a mingii sau mărim durata terapiei, a tehnicilor de kineto;
- ✓ la început exercițiile se vor repeta zilnic pentru obișnuire și acceptare cu plăcere.

Etapa a II-a a tratamentului cu mingea

- ✓ pacientul a câștigat încredere, este posibilă o durată mai mare 5-10 minute și o complexitate de diferite grade a exercițiilor;
- ✓ kinetoterapeutul deja cunoaște și anticipă comportamentul și mișcările pacientului;
- ✓ apare colaborarea pentru activitatea cu mingea (kinetoterapeut – copil, kinetoterapeut – mamă, mamă- copil), se conturează mama co-terapist cu mingea;
- ✓ tehnicile de stabilizare, echilibrare, de creștere a forței segmentare, coordonarea privind nivelele strategiilor axului central se derulează fără probleme.

Etapa a III-a a tratamentului cu mingea

- ✓ pacientul este atent, degajat față de activitatea cu mingea, chiar agreează, are plăcere, solicită etc.;
- ✓ pacientul colaborează executând și coordonând posturile, pozițiile și mișcările, singur în fața oglinzii;
- ✓ se introduc exerciții solicitante, de rezistență, de coordonare dificilă, de maximă instabilitate;
- ✓ se folosesc comenzi clare, scurte: „Nu mă lăsa să-ți mișc mingea!”

Rezultatele foarte bune se obțin cu cooperarea copilului și cu introducerea unei game de mingi diferite, de tipul Soft-Toys.

Tipuri de mingi folosite:

Mingea mare de cauciuc Bobath:

- reprezintă o condiționare pozitivă asupra copilului;
- e utilă pentru copiii cu hipertonie, spastici, dar și pentru cei cu hipotonie;
- induce relaxarea generală;
- stimulează reflexele de apărare;
- ajută la obținerea decontracturării segmentare;
- stimulează reflexul miotatic;
- e bună pentru tehnicile de stretching FNP.;
- se folosește pentru stabilitate, echilibrare, creștere de coordonare, control, remodelare de pattern-uri;
- ajută la creșterea forței, rezistenței în regim de postură statică și dinamică;
- contribuie la educarea, facilitarea unor strategii, antigravitaționale.

Mingea cu mâner

E utilă pentru a obține:

- reflexele de apucare;
- prehensiunea;
- mișcări complexe pentru membrul superior, pumn, degete.

Mingea de burete

- este utilă în hidrokinetoterapia parțială sau globală, conduce la condiționarea pozitivă;
- ajută la obținerea diferitelor tipuri de prehensiune, (mingea se îmbibă cu apă);
- mișcări complexe de circumducție a membrelor superioare și pumnului;
- învățarea prizelor bidigitală, tridigitală, polidigitală, cu palma deschisă, și opozabilitatea policelui.

Mingea cu coarne

E folosită pentru condiționarea pozitivă în:

- coordonare;
- echilibru;
- prehensiune;
- dezvoltare forței și rezistenței musculaturii trenului inferior;

Mingea medicinală de diferite dimensiuni și greutate (0,5 kg, 1,2,3,4-

10kg):

- mobilizare articulară în diferite posturi;
- tratamentul atitudinii scoliotice;
- activități pentru membrele superioare, inferioare;
- echilibrare, stând pe două mingi.

Bazinul cu mingi

• frecvent utilizat în centrele de recuperare pentru stimulare psihică;

- stimularea și inhibarea reflexelor tranzitorii;
- co-terapeut mamă copil, petrecere timp liber.

Mingea muzicală

Este folosită în antrenarea copilului cu CES și a celor cu retard neuromotor în activitatea zilnică prin reacția de feed-back.

Ajută la:

• activitățile sub formă de joc, reușita se recompensează prin stimul vizual auditiv;

- este folosit cu schimb cu alte mingi în însușirea unor enrame.

În cadrul programelor de kinetoterapie fiecare exercițiu cu mingea se începe dintr-o anumită poziție inițială. În această poziție coordonăm postura corectă a corpului în conformitate cu anatomia tridimensională. Pacientul învață la ce trebuie să fie atent în timpul mișcării. Avem la dispoziție multe posibilități de mișcare pentru a experimenta sinergia (coeziunea) mușchilor. În acest caz vom merge până la limita maximă de mobilitate și forță, pe cât e posibil. Prin dinamică și ritm mișcarea poate deveni și mai intensivă.

Vom prezenta procedeul prin câteva exemple.

Exemplul I.

Așezat aliniat pe minge (ridicare, îndreptare și aliniere)

Cu mișcări de rulare înainte și înapoi executate pe minge, putem duce bazinul în poziție dreaptă - să nu fie înclinat nici înapoi (cifoză lombară cu prăbușirea întregii coloanei), nici înainte (hiperlordoză lombară).

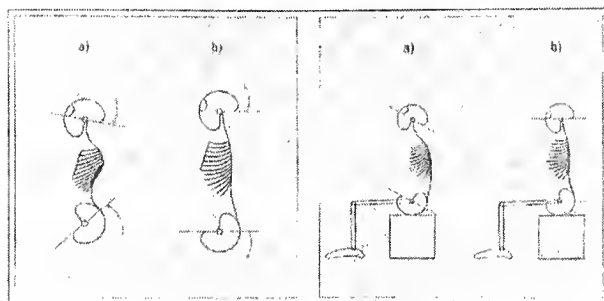


Figura VIII.32

Coloana aliniată în rectitudine (b, stânga-dreapta) cu coloana încărcată comprimat (a, stânga lordotic; a, dreapta cifotic). Poziția capului este hotărâtoare.

Îndreptarea, alinierea înseamnă întindere axială și prelungirea maximală a coloanei vertebrale (obținerea aliniamentului fiziologic, „tijă” a coloanei vertebrale cu curburi ideale).

Orice abatere în atitudine a axului central (spate rotund, torace fixat în poziția de inspir, spate lordotic) poate fi abordată cu scopul de alungire a coloanei vertebrale: structurile scurtate se alungesc, structurile supraalungite primesc tonus.

Legănarea înceată executată pe minge urmărește perceperea dozată a forței de încărcare axială, iar rezistența verticală care cade pe creștetul capului favorizează perceperea corporală, mai ales, a poziției capului.

Prin variate elemente de mișcare putem face mai dinamică aceasta poziție îndreptată, ca de exemplu: mișcarea de rotație alternativă spre stânga și dreapta a coloanei, când capul e proiectat înainte și bazinul fixat în poziția de basculare anterioară. Această rotație este decisivă în mobilitatea funcțională a toracelui, în mișcarea de înaintare.

Un alt exemplu este descrierea unui 8 înspre înapoi cu bazinul, ceea ce e necesar în timpul mersului biped.

Posibilități terapeutice:

- educarea percepției poziției capului și corpului în spațiu;
- îndreptarea axială a coloanei (obținerea aliniamentului corect);
- mai mare stabilitate în încărcarea axială;
- mobilizarea funcțională a coloanei vertebrale și a cutiei toracice pentru mers și alergat (rotația);
- mobilizarea funcțională a întregului centurii pelviene.

Exemplul II. Așezat călare pe minge

Din poziția așezat călare forma sferică a mingii poate fi folosită pentru a conștientiza rotația, dată anatomic și structural, a oaselor coapsei și gambei, astfel încât musculatura spatelui e relaxată între timp: trenul superior relaxat este culcat și întreg trunchiul e mulat pe forma sferică a mingi.

Pacientul execută rotația externă a coapselor, fără a împinge genunchii în minge, călcăiele sunt încărcate pe partea laterală (călcăiele sunt în supinație). Ambele haluce sunt în contact stabil cu solul (m. peronierul lung) realizează activ bolta plantară. Pronația antepiciorului crește rotația internă a gambei din articulația genunchiului (contractia tibialului anterior cu punct fix distal).

Legănarea ușoară pe minge favorizează fluxul liber a respirației. Cu scop bine definit pe lângă stabilizarea mușchilor coapsei și gambei prin mișcări variate putem mobiliza articulația șoldului.

Possibilități terapeutice:

- relaxarea musculaturii scurtate, tensionate, hipertone a spatelui (pătratul lombar);
- perceperea și corectarea respirației;
- conștientizarea și corectarea tendinței de înclinare înăuntru a gleznei;
- posibilitatea de încărcare crescută a piciorului;
- reconstruirea boltei plantare a piciorului: terapia piciorului plat, amortizare mai bună;
- utilizarea funcțională a genunchiului: datorită poziției ligamentelor încrucișate în timpul rotației externe și interne a șoldului, genunchiul devine mai stabil în partea internă (stabilitate pasivă ligamentară internă);

Exersarea acestei coordonări e decisivă în profilaxia activă, în cazul stresului, în valgus și rotație internă - mobilizarea articulației șoldului.

Exemplul III. Culcat pe minge cu sprijin pe ambele palme

Această poziție, face posibilă mobilizarea, stabilizarea tridimensională și selectivă a coloanei vertebrale: greutatea bazinului cade pe minge, ambele coapse flectate (lateral pe minge), sprijin anterior pe palme.

Asemănător poziției de așezat aliniat scopul este obținerea hiperalungirii coloanei ca poziție inițială de pornire pentru alte exerciții.

Possibilități terapeutice:

- stabilizarea activă a trunchiului: prin plasarea înainte sau înapoi a trunchiului și schimbarea în mod corespunzător a forței *torque*;
- funcția de sprijin a umărului și a brațului;
- alungirea structurilor retrocapsulare;

- fixarea și poziționarea stabilă de încărcare a omoplaților, într-o poziție de rotație externă din articulația scapulo-humerală cu un punct fix distal;

- flexia alternativă a membrelor superioare din coate duce la mobilizarea în rotație a colonei;

- bazinul cu sacrul datorită suportului mingi devine stabil și descărcat.

Dacă la toate posibilitățile terapeutice de mai sus se adaugă și mișcarea mingii, atunci obținem, după dorință, prelucrarea tridimensională a coloanei.

Exemplu:

Mingea se rulează spre dreapta, membrul superior stâng, se întinde în iar cotul drept se flectează, capul rămâne nemișcat în același poziție cu fața paralel cu solul. Aceasta este poziția de corectarea tridimensională a celei mai frecvente forme de atitudine scoliotică în „S” dreapta toracal convexă și torsionată. Pe segmentul toracal a coloanei prin tracțiunea brațului stâng curbura scoliozei se reechilibrează, gibozitatea costală se redresează (micșorează). Până ce flexia cotului drept provoacă derotarea coloanei toracale; hemitoracele va fi așezat și sprijit și dirijăm respirația în așa fel încât să mărim unghiul de înclinare a coastelor. Arcul de curbura a mingii se poate folosi pe vârful scoliozei pe partea concavă pentru cifozare.

IX. Abordarea kinetică a copilului cu tulburări în neurodezvoltare (cu cerințe educative speciale)

IX.1. Planul de desfășurare

Privește strategiile, principiile, conținutul și etapizarea programelor orientative de kinetoterapie a copilului cu tulburări în neuro-dezvoltare și cu encefalopatie sechelară infantilă.

IX.1.1. Modalități de implementare a planului

Copilul cu tulburări în neurodezvoltare și cu E.S.I., după o perioadă preliminară de examinări, testări și diagnosticări, de către medicii specialiști, ajunge și în secțiile sau cabinetele de recuperare, reabilitare neuromotorie infantilă.

Diagnosticale în unele cazuri vor fi precoc, la timp și minuțios executate (ca examinare prin R.M.N., C.T., E.E.G., E.M.G., analize de laborator etc.). În alte cazuri ne vom întâlni cu copii amânați, diagnosticați tardiv sau chiar cu greșeli în diagnostic.

În majoritatea cazurilor diagnosticale specifică forma, tipul și stadiul lezional, pe baza antecedentelor familiale, după istoricul bolii.

După gravitatea formelor lezionale cazurile pot fi hipotone sau hipertone de la simpla întârziere în neurodezvoltare până la cazuri de tetra (pareză, plegie), para-di (pareză, plegie), tripareză, hemi (pareză, plegie).

Stadializarea și etapizarea nivelului funcțional motric momentan depind de vârsta copilului, gravitatea lezională și de prezența sau absența reflexelor tonice cervicale primitive și dobândite.

Kinetoterapeutul este obligat să analizeze toate datele referitoare la copil și să demareze o evaluare, estimare, apreciere a stării generale, a motricității grosiere și fine (vezi capitolul *Evaluare*).

După evaluarea și determinarea nivelului funcțional neuromotric, luând în considerare și alte tulburări asociate ale copilului, kinetoterapeutul va trece la elaborarea planului kinetoterapeutic pe termen lung și alcătuirea programelor kinetoterapeutice pe termen scurt.

IX.1.2. Conținutul programelor

Renumiții profesori universitari dr. I. Vereanu, dr. în științe medicale și medic primar Nicolae Robănescu și medic primar Ligia Robănescu, pe parcursul anilor 1983-1985, la congresele și simpozioanele de la Dezna,

Oradea, București, au afirmat, în legătură cu programele de educare și reeducare a copiilor cu deficiențe neuromotorii, următoarele:

„Obiectivele și conținutul programelor de educare și reeducare motorii sunt: educarea ortostatismului, echilibrului, locomoției, prehensiunii, împreună cu respirația corectă alcătuind împreună fundamentul pe care intervenția kinetoterapeutică pedagogică și logopedică edifică suprastructura dezvoltării psihomotorii și a vorbirii.”

Actualmente, conform legilor progresiunii și ale dezvoltării neuromotorii, schemele (engramele sau patternurile) care formează conținutul programelor kinetice de tratament și, nu neaparat de recuperare, trebuie să urmărească trecerea neobservată, dar obligatorie de la o strategie la alta din *cadrul strategiei axului central*.

Deoarece, chiar dacă la copilul normal exercițiul mersului în patru labe („de-a bușelea”) sau mersului pe genunchi, lateral sau înapoi nu este necesar, înainte de ortostatism, la copilul cu tulburări în neurodezvoltare și E.S.I., este necesar, chiar obligatoriu. Aceste strategii sunt deosebit de necesare și importante contribuind treptat la obținerea echilibrului în diferite poziții, posturi și la însușirea deprinderilor –abilităților corecte și noi.

Conținutul programelor cuprinde:

- diferite posibilități de declanșare a actelor și acțiunilor motrice;
- menținerea posturilor și pozițiilor însușite și acționare în cadrul acestora;
- continuarea mișcărilor deja cunoscute;
- folosirea pe scară largă a mișcării de alternanță, mișcării globale și segmentare, de desolidarizare cap-trunchi-pelvis, F.N.P-uri pe principiul diagonalei și a spiralei dinamice globale, aplicarea stretching-ului F.N.P. pe scară largă de la cel static până la cel dinamic și autostretching;
- folosirea tehnicii dinamicii spiralei pe mingea Bobath și tehnica „lădiței” (folosită de autor);
- stabilitatea și echilibrul în toate situațiile apărute pe parcursul strategiei, trecerea de la echilibru static la cel dinamic;
- conștientizarea schemei corporale a lateralității și a orientării temporo-spațiale.

Mișcările voluntare și deprinderile noi învățate vor fi completate zilnic cu cele aplicative (A.D.L., I-A.D.L., D-A.D.L. și P-A.D.L. împreună cu jocurile simple în cadrul programelor kinetoterapeutice.

IX.1.2.1. Obținerea relaxării, a tonusului de repaus prin întinderi, alungiri musculare – *stretching* F.N.P.

Orice manevră care alungește țesutul moale, patologic, scurtat, crescând amplitudinea de mobilitate articulară, este numită *întindere, alungire – stretching*.

Tehnica F.N.P. de *stretching*⁵¹ prin care întindem foarte încet mușchii (întinderea statică), care apoi sunt menținuți în poziția respectivă un anumit timp, ajută la obținerea echilibrului muscular. Acest mijloc constituie un sistem de antrenament care mărește limitele de întindere ale mușchilor.⁵²

Studiile asupra curbei *stres – strain* au concluzionat, că o tracțiune cu o forță mai redusă, dar pe o durată mai lungă de ordinul minutelor, a zecilor de minute sau chiar părți din oră cu o viteză mică, lentă, cu o întindere ușoară, înceată, cu intensități mici – medii executată manual, cu prize și contraprize corect aplicate și ferme, crește deformarea plastică a țesutului permițând un rearanjament gradual al fibrelor de collagen și a substanței fundamentale.

Metodologia de acționare:

Din punct de vedere medical se poate activa rolul inhibitor al cortexului prin neurotrofice și se poate scădea eferențierea gama asupra plăcii motorii prin infiltrații cu toxina botulinică.

Din punctul de vedere al **kinetoterapeutului** se realizează diminuarea informațiilor multiple aferențiale, deci excitația proprio-exteroceptivă, se pot inhiba aferențele intramedulare excitante, prin inhibarea neuronilor intercalari, a mecanismelor sinaptice, și astfel se obține inhibarea mecanismelor motorii reflexe nedorite.

Specificitatea decontracturării – relaxării prin terapia mișcării (kinetoterapia) se bazează pe specularea unor mecanisme neurofiziologice de inhibare a neuronilor motori prin mijloacele, conceptele și metodele bine-cunoscute.

IX.1.2.2. Relația lungime-tensiune a efectorului

Efectorul, mușchiul, unitatea musculo-tendinoasă își datorează activitatea (contractia – relaxarea) pe de o parte factorilor neuronal, pe de altă parte proprietăților sale, respectiv a mecanicii musculare, a arhitecturii mușchiului și a locului de inserție a lui.

⁵¹ Robert E. Mc. Atee, Jeff Charland, Facilitated stretching, Human Kinetics, 1999.

⁵² Vezi Toru Namikoshi, *Shiatsu si Stretching*, Teora, 2000.

Mușchiul, ca organ, nu este format exclusiv din fibre musculare, el având o importantă componentă matriceală conjunctivă:

- endomisium;
- perimisium;
- epimisium;
- tendonul;

și o componentă citoscheletală:

- filamentele intermediare;
- titin;
- nebulin.

Aceste componente, care depășește 15% din masa mușchiului au o alcătuire de material **elastic**.

Dacă **întindem** aceste structuri, ele vor genera la revenire, o forță denumită și „pasivă”, ca a unui elastic, pentru a o diferenția de forța „activă”, (realizată de fibra musculară prin contracție). Din acest motiv sunt specialiști care preferă să vorbească de unitatea **musculo-tendinoasă** și nu de **mușchi**.

Activarea efectorului, a cuplului mușchi – articulație debutează cu activarea unității motorii (prin excitație – contracție – potențial de acțiune musculară – mișcare – forță musculară). Această trecere, de la comanda locală nervoasă la efectul de contracție – forță – mișcare, poartă numele de **comanda de pornire** a sistemului nervos.

Prima parte a acestui proces este **neurală**, a doua parte este **musculară**. Comanda de pornire se realizează prin activarea unității motorii (UM), aceasta nefiind stereotipă, ci variabilă prin:

- numărul recrutărilor de unități motorii;
- frecvența potențialelor de acțiune transmise (a descărcărilor impulsurilor).

Modalitatea de recrutare a UM depinde de factorii extrinseci și intrinseci.⁵³

Este posibil ca SN să aibă două scheme distincte de recrutare a U.M., una pentru contracția concentrică și alta pentru contracția excentrică, scheme care evident trebuie comandate de la centru.

În final, trebuie să mai amintim că „**recrutarea ordonată**” (recrutarea unei singure U.M. reprezintă o secvență precisă, determinată, proces denumit **recrutare ordonată**). Acesta nu este un proces comandat de creier (S.N.C.), ea se produce strict **medular** pe baza unei scheme

⁵³ vezi T. Sbenghe, *Bazele teoretice și practice ale kinetoterapiei*, pg. 135-150, 1999

preformate, realizată de factorii extrinseci și intrinseci, dar, ca în toată biologia umană, existând și abateri de la schema dată. Comanda creierului nu cuprinde și informația asupra modalității de activare a unității motorii.

Pragul de recrutare a unei U.M. diferă în funcție de tipul de contracție (izometrie, izotonie, cu rezistență – concentrică, excentrică), precum și în funcție de grupul muscular sinergist, (Denier van der Gon, 1990⁵⁴).

O mișcare este efectuată de un grup, lanț de mușchi, iar aceștia pot avea arhitecturi diferite, respectiv aranjamente ale fibrelor musculare (fusiformi, penate, multipenate, bipenați, în bandă, triunghiulari sau pur și simplu unipenați).

Se constată o foarte mare varietate a suprafeței de secțiune în funcție de vârstă, sex, gradul de antrenament sau de mișcare etc.

Mușchii antigravitaționali care asigură postura, în general, și postura în ortostatism, locomoție, adică în mers, (de exemplu: cvadricepsul, tricepsul sural, erectorii trunchiului, fesierul mare și mijlociu etc.) sunt în general de 2, 3, 4, ori mai puternici decât antagoniștii lor, deci și cu suprafețe de secțiune de 2 ori mai mari (de exemplu: cvadricepsul – 87 cm², ischio-gambierii – 38 cm²). În schimb, fibra musculară a ischio-gambierului este mai lungă, adică de 43000 sarcomeri față de a cvadricepsului, doar de 31000, ceea ce înseamnă că ischiogambierul are o capacitate de modificare a lungimii mai mare.

Răspunsul de scuturare al „labei de pisică” este un exemplu la schema obișnuită de recrutare ordonată pentru mușchii sinergici, ce se face secvențial, pe măsură ce solicitarea este tot mai mare.

Astfel, mușchiul solear, (mușchi cu fibre lente) și gastrocnemianul, (mușchi cu fibre rapide) sunt activați succesiv sau concomitent pentru a realiza flexia plantară în activitățile de ortostatism, mers, alergat, desprindere – sărit. Dacă însă se prinde într-un laț. cu o sfoară, o labă din urmă a unei pisici, se constată niște mișcări extrem de rapide ale labei (scuturături) în scopul de a se elibera (lucru identic cu pășirea într-un loc umed). Analiza arată că deși este necesar un efort al labei pentru această acțiune, solearul este inhibat și recrutarea s-a făcut numai pentru gastrocnemian (Smith, Betts, 1980⁵⁵).

La *stretching*-ul F.N.P. pe triceps sural se va ține cont de:

- mușchiul solear – cu fibre lente;
- gastrocnemian – fibre rapide;

⁵⁴ apud T. Sbenghe, *Bazele teoretice și practice ale kinetoterapiei*, 1999

⁵⁵ ibidem

- de poziția inițială a M.I. și unghiurile coxofemorale și ale genunchiului în momentul *stretching*-ului;
- schimbarea lungimii mușchiului în totalitate nu corespunde perfect cu schimbarea lungimii fibrei musculare (Griffiths, 1991⁵⁶);
- raportul între forța aplicată și lungimea mușchiului.

Mușchii acționează asupra pârghiilor segmentelor corpului pentru mobilizare, numai prin „*tracționare*” **nu** și prin „*împingere*”. Pentru a realiza diversele grade de libertate în mobilizarea articulară, cel puțin o pereche de mușchi agonist – antagonist, trebuie să încrucișeze articulația pe direcția mișcării controlate (flexie-extensie, abducție-adducție, rotație internă-externă).

De cele mai multe ori, este vorba de grupuri de mușchi sinergiști care sunt comandați să lucreze împreună. Punctul de inserție al mușchilor în raport cu articulația, reprezintă unul din elementele esențiale în realizarea corectă activă și cu forță a mișcării.

Această relație are la bază tot o componentă a arhitecturii mușchiului, respectiv a distanței de la axul de mișcare articular la locul de inserție denumit „*brațul momentului*”.

Rolul arhitecturii musculare cu inserțiile respective se evidențiază pregnant în contextul mușchilor sinergici. Mușchii biarticulari reprezintă o construcție arhitecturală aparte, a unor mușchi care încrucișează două articulații, fapt ce le conferă niște caracteristici particulare în activitatea musculo-scheletală.

Această arhitectură musculară adaptată la nevoile și posibilitățile funcționale, în cazul copiilor cu E.S.I., ale membrului superior și inferior răspunde diferit la schemele asociate pe care S.N.C. le comandă și monitorizează în funcție de solicitarea momentului.

Să luăm exemplul **flexorilor cotului** de la lanțul muscular al M.S. (bicepsul brahial, brahioradialul și brahialul). Toți trei mușchii contribuie la *torque-ul* de flexie a cotului, dar nu generează fiecare forțe echivalente tocmai datorită arhitecturii diferite (lungimea, suprafața, secțiunea, puncte de inserție etc.), care vor influența amplitudinea mișcării cotului realizată de fiecare, rapiditatea contracției și forța maximă.

Bicepsul devine foarte puternic când ceilalți doi reduc activitatea. Dacă opunem o ușoară rezistență la mișcarea de supinație bicepsul își va crește imediat activitatea, dar nu și brahialul, brahioradialul. Dacă se crește rezistența la mișcarea de pronație se intensifică activitatea brahioradialului,

⁵⁶ ibidem

dar nu și a bicepsului. Dacă opunem rezistență pentru mișcările de flexie-extensie, rotație externă-internă, prono-supinație la nivelul articulației gâtului mâinii-pumnului se observă o activare asociată brahial și brahioradial și nu a cuplului biceps-brahioradial.

De aceea, de multe ori, realizarea simultană a flexiei umărului și a cotului de către bicepsul brahial se face cu reducerea importantă a activității flexorilor proprii ai fiecărei articulații.

Acest lucru, de foarte multe ori, este preferat și de copiii cu afecțiuni neurologice, indiferent de diagnostic, hemi-, para-, tetrapareză la nivelul M.S.

La nivelul lanțului muscular al **membrului inferior, extensia coxofemurală** concomitent cu flexia genunchiului este realizată de semimembranos cu scăderea activității mușchiului fesier mare. Se apreciază că mușchii monoarticulari ai membrului inferior asigură acțiunea de propulsie, de mers, locomoție, desprindere, ridicare pe vârfuri, iar cei biarticulari determină coordonarea fină (Zajac, 1993⁵⁷).

Subliniem ideea că și dreptul femural se scurtează mai lent, în acțiunea lui de flexie a coxofemoralei și extensia genunchiului, decât mușchii vaști. La fel, viteza gastrocnemianului e mai mică decât a solearului în timpul extensiei genunchiului cuplată cu flexia plantară.

După Gielen, Tax, Theewen 1990⁵⁸, mușchii biarticulari au posibilitatea să redistribuie de-a lungul membrului inferior „*torque-ul*” (momentul forței) muscular și puterea articulară, stabilitatea în ortostatism și mers care schematizează această caracteristică.

⁵⁷ ibidem, pg. 153

⁵⁸ ibidem, pg. 154

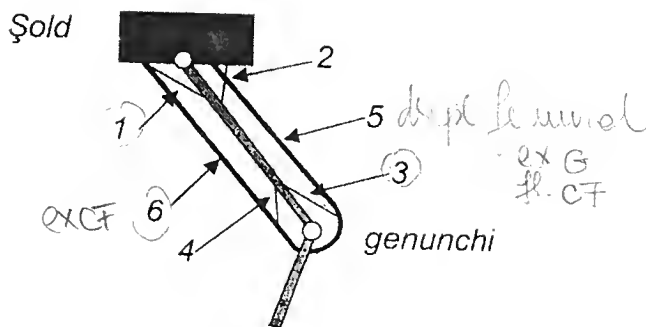


Figura IX.1

Model al unei coapse cu șase mușchi: 1,2,3,4 = monoarticulari, 5,6 = biarticulari (după van Ingen Schenau)⁵⁹

Mușchiul dreptul femural nr. 5 din figura IX.1 realizează forța pentru extensia genunchiului și flexia coxofemurală, iar mușchiul semimembranos din grupul ischiogambieri realizează forța pentru extensia șoldului și flexia genunchiului. Activarea mușchiului nr. 6 concomitent cu nr. 1 și nr. 3 va determina o puternică extensie de coxofemural prin redistribuirea *torque-ului*, a mărimii acestuia de la genunchi spre șold. În sens opus, prin activarea mușchilor nr. 5, 1, 3 redistribuția se face spre extensia genunchiului.

În poziția ortostatică la copiii cu afecțiuni neurologice se observă clar o repartizare absolut incorectă a conlucrării și acțiunea acestor grupe, lanțuri musculare. Datorită necunoașterii acestor lucruri se comit greșeli – erori privind tratamentul corect de educare și reeducare neuromusculară sau nefolosirea ortezării la timpul potrivit ceea ce duce la intervenții nenaturale, nedorite, administrarea toxinei botulinice sau intervenții chirurgicale.

Relaxarea generală a paraliziilor spastice prin legănarea copilului cu capul în jos, pe mingea Bobath, prin exerciții pe balansoare, pe planșete de verticalizare sau de echilibrare, **nu este** întotdeauna suficientă, pentru a obține și a menține posturi și poziții corecte, aproape de normal, la unghiuri și amplitudini în articulații, în limitele fiziologice de mișcare. De aceea, este necesară și folosirea la copii, în fiecare program kinetic, a tipurilor de *stretching F.N.P.* (întindere) sub diferitele ei forme:

- *stretching* static – pasiv;
- *stretching* dinamic – activ;

⁵⁹ ibidem, pg. 154

- *stretching* stato-activ;
- *stretching* izometric, contracție-relaxare;
- *stretching* balistic;
- contracție – relaxare – *stretching*;
- contracție – relaxare – contracție antagoniști.

Introducerea *stretching*-ului în programele kinetice la copiii cu diagnostic E.S.I. are ca obiective:

- realizarea încălzirii țesutului muscular pentru programul kinetic;
- întinderea țesutului conjunctiv necontractil;
- menținerea elasticității și relației lungime-tensiune;
- prevenirea formării hipertoniiei (spasticității) eventual a contracturilor;
- prevenirea apariției disfuncțiilor, dezechilibrelor musculare, a diformităților ca urmare a acestora și ameliorarea lor la copii mai mari;
- menținerea alinamentului segmentelor corpului în funcție de limitele normale posibile a A.M. fiziologice în articulații;
- creșterea flexibilității și supleței ȝesuturilor;
- creșterea abilității de a învăța sau a performa diverse mișcări;
- determinarea unei stări fizice „de bine”, de relaxare fizică și psihică;
- împiedicarea scăderii și limitării a A.M., instalării redorilor articulare și antrenarea celor trei tipuri de flexibilitate (dinamică – kinetică, stato-activă, stato-pasivă);
- prevenirea administrării timpurii a toxinei botulinice și a necesității actului chirurgical, amânarea lui cât mai mult timp posibil.

Rolul *stretching*-ului în tratamentul copiilor cu E.S.I. constă în:

- controlul mai bun al relației lungime-tensiune;
- controlul spasticității;
- obținerea relaxării segmentare;
- îmbunătățirea circulației sangvine locale;
- controlul motor activ agonist-antagonist;
- obținerea mișcărilor de alternanță privind flexorii–extensorii, abductorii–adductorii, rotatorii interni–externi;
- obținerea unghiurilor cât mai funcționale;

- ușurință în realizarea și menținerea posturilor și pozițiilor așezat, patrupezie, în genunchi, ortostatism, mers, urcat – coborât scări, prehensiune etc.

Optimizarea *stretching*-ului F.N.P. se realizează după mai multe programe, în mai multe etape ca și dinamica spiralei pe minge fiind necesară acceptarea execuției în prezența mamei sau însoțitorului (mama ține mâna copilului sau și ea efectuează un *stretching* asemănător pe membrul opus).

Condițiile de aplicare progresivă a *stretching*-ului sunt:

➤ **stadiul I**

- simplu și ușor sub formă de joc;
- progresivitate în alungire (se lucrează , la început pentru obținerea amplitudinii de mișcare și a unghiurilor fiziologice la articulațiile proximale și apoi la cele distale);
- obișnuirea cu ideea și jena locală;

➤ **stadiul II**

- supravegheat, angrenarea întregului lanț muscular și a tuturor articulațiilor membrului respectiv;
- este liber acceptată întinderea;
- util, rezolvabil ca și dozare;

➤ **stadiul III**

- forme complexe de realizare a *stretching*-ului;
- realizabil benevol (cu participare conștientă a copilului chiar la solicitarea lui);
- este comun și cu alte mișcări (execută ortostatism – *autostretching* + kinetoterapeutul aplică *stretching* membrului superior etc.).

Efectele psihice pe parcursul *stretching*ului la copil sunt:

- excitație – liniștire;
- încordare – dectindere;
- tristețe – bucurie;
- refuz – acceptare.

Forme de *stretching* F.N.P. static lung utilizate pe topografie corporală:

Cap – gât – centură scapulohumerală



Figura IX.2

Stretching static pentru relaxarea m. cap – gât și a M.S. cu C.S.H.



Figura IX.3

Stretching static pentru relaxarea m. cap – gât și a M. S. cu C.S.H.



Figura IX.4

Stretching static pentru relaxarea m. cap – gât și a M. S. cu C.S.H.



Figura IX. 5

Relaxarea m. trunchi – cap – gât și C.S.H., prin alunecare și balans pe minge, aplicând *stretching* static și dinamic

Membrul superior



Figura IX.6

Tehnică de relaxare prin stretching, m. biceps și supino-pronatoare, facilitare M. Rood pentru extensia M.S.

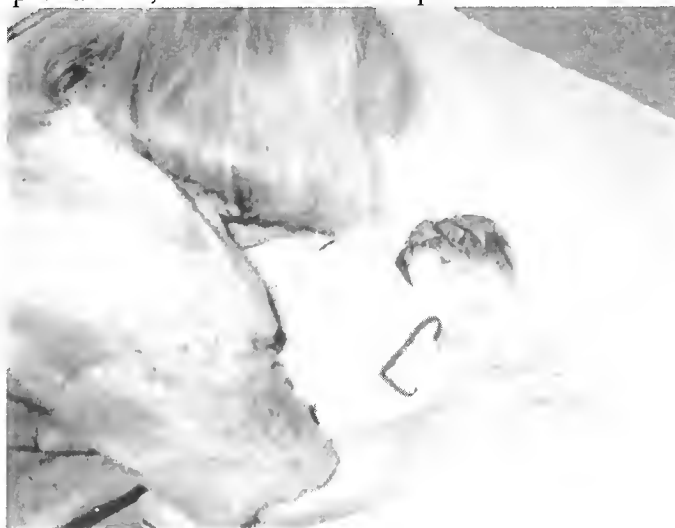


Figura IX.7

Aparținătorul exersează *stretching*-ul, facilitarea și relaxarea M.S. prin rulare și stimulare M. Rood

Trunchi



Figura IX.8

Din D.V., tehnică de relaxare a M.S. și m. pectorali, realizând facilitarea extensiei cap-gât



Figura IX. 9

Tehnică de relaxare prin F.N.P., *stretching* static pentru m. psoas iliac, abdominali, trunchi, pectorali și cap – gât



Figura IX.10

Tehnică de relaxare m. pectoral, m. abdominal și
facilitarea echilibrului anteroposterior prin extensie cap
-trunchi și M.S. prin dinamica spiralei pe mingea
Bobath



Figura IX.11

Tehnică de relaxare prin F.N.P., *stretching* static
lung pentru musculatura pectorală, M.S. și
abdominali, realizând inițierea extensiei cap – gât



Figura IX.12

Tehnică de relaxare prin F.N.P., *autostretching*, pentru m. M.S., abdominali, psoas iliac, din atârnat la spalier, sprijinit pe saltea



Figura IX.13

Tehnică de relaxare prin F.N.P. *autostretching*, pentru m. M.S., abdominali, psoas iliac, din sprijin atârnat la spalier și tonizarea extensori cap – gât – trunchi

Membrele inferioare



Figura IX. 14

Tehnică de relaxare prin F.N.P. a m. ischiogambierilor și add., M.I. aplicând *stretching* static lung și inițiere prin F.N.P. a mișcării active de extensie cap – gât – trunchi și M.S.



Figura IX.15

Tehnică de relaxare prin F.N.P. *stretching* static alternativ la nivelul M.I. pentru m. ischiogambieri dr. și m. adductori M.I. stg. și obținerea declanșării extensiei M.S. și a flexiei cap – trunchi



Figura IX.16

Tehnică de relaxare prin F.N.P a M.I. dr. prin dubla flexie a M.I. drept și de inițiere a mișcării de extensie M.S., flexie cap – gât – trunchi



Figura IX.17

Din D.D., tehnică de relaxare prin *stretching* static lung, stadiu II, la unghi de 90 C.F., a M.I. stg. pentru relaxare m. ischiogambieri și m. fesier mare



Figura IX.18

Din D.D., tehnică de relaxare prin stretching static lung aplicat
M.I. în tripla flexie, abd. și rotație externă în limite fiziologice
maxime



Figura IX. 19
T.L. ca tehnică de relaxare prin *autostretching*
pentru m. ischiogambieri și M.S., inițiat de copil,
asistat de kt.



Figura IX.20
T.L. și tehnică de relaxare prin *autostretching*
stadiul III, pentru m. ischiogambieri și M.S.
executat și menținut de copil, „punctat” doar cu
degetul de kt.



Figura IX.21
Tehnică de relaxare F.N.P., *stretching* static și
dinamic stadiul III pentru add., M.I. și psoas
iliac, pe control verticalizare trunchi – pelvis –
șold

În general



Figura IX.22
Tehnică de relaxare F.N.P. pentru întreg corpul,
folosind dinamica spiralei pe mingea Bobath



Figura IX.23

Tehnică de relaxare globală și segmentară prin *stretching* F.N.P. static și dinamic, combinat cu dinamica spiralei pe minge ajutat de kt. la nivelul gleznei

Folosirea tehnicilor F.N.P. de întindere, adică de *stretching*, **nu** se confundă cu *stretch*-reflexul (reflexul miotatic) sau cu alte forme de mișcări pasive incorecte și mai ales repetitive la scurte intervale, asociate și cu masaj local. Prima produce efectul scontat (relaxare locală, decontracturare, elasticitate, flexibilitate etc.), iar celelalte produc în timp efecte nedorite, contracturi, spasticități, scurtări de tendoane și formare de retracturi ireductibile, chiar și în cazurile copiilor cu hipotonie musculară.

IX.1.3. Strategii kinetoterapeutice

IX.1.3.1. Factorii implicați în procesul kinetoterapeutic recuperator

Eficiența activității kinetoterapeutice viitoare privind abordarea strategiilor va depinde incontestabil de atitudinea manifestată de cei prezenți la actul de educare neuromotorie și recuperare motrică.

În situația noastră, există o relație a trei factori (pacient – kinetoterapeut – aparținători). Acești trei factori au fiecare, la rândul lor, doleanțe, scopuri, personalitate proprie.

„Dorințele” caracteristice aparținătorilor se manifestă astfel:

- doresc tot ceea ce este mai bun pentru copil, (liniște, confort, comoditate, afecțiune, succese directe și rapide etc.);
- doresc să colaboreze, în special, cu medicii;
- doresc să devină cooperanți chiar co-terapeuți în cadrul programelor de recuperare;
- doresc să intre în posesia tuturor informațiilor privind kinetoterapia;
- doresc apreciere în privința dezvoltării motrice a propriilor copii;
- doresc o acceptare, o integrare, o mai mare rezonanță din partea societății (micro sau macrogrupuri);
- doresc un adecvat sprijin familial, legislativ, financiar, din partea statului și organizațiilor nonguvernamentale;
- speră în „minuni”.

Doleanțele și cerințele specialiștilor (kinetoterapeuți, profesori activități motrice adaptate, terapeuți ocupaționali) sunt:

- să fie ascultați și respectați ca profesioniști în cadrul echipei de lucru cu acceptarea titlaturii din nomenclatorul meseriilor;
- o examinare, diagnosticare corectă și amănunțită a cazurilor tratate;
- doresc să încerce totul din punct de vedere al kinetoterapiei, pentru rezolvarea situațiilor problematice;
- să fie responsabili în desfășurarea activităților de kinetoterapie;
- doresc o colaborare unitară și deontologică cu toți factorii, dar în special cu familia și copilul, pentru bunul mers al procesului terapeutic.

În ceea ce privește răspunsul la întrebarea care sunt doleanțele micului pacient e greu de formulat unul complet. Trebuie căutată calea prin care, împreună cu kinetoterapeutul, să se ajungă la rezultate favorabile evoluției neuromotorii a copilului, deși de multe ori drumul spre succes cere două inimi: una cu care kinetoterapeutul și familia îl iubesc și una cu care trebuie, în mod irevocabil, să participe la acțiunile de kinetoterapie și mișcare.

În cazul în care doleanțele pacientului, kinetoterapeutului și familiei găsesc o cale comună, rezultatele vor fi pe măsură.

IX.1.3.2. Strategia privind abordarea kinetoterapeutică a copilului

Educarea și reeducarea reprezintă un proces dificil care cere o participare și o concentrare intensă atât a pacientului, cât și a kinetoterapeutului. Realizarea în practică a programelor de kinetoterapie neuromotorie este multidimensională. Toate acestea decurg din multitudinea încercărilor pe plan internațional a specialiștilor pentru a obține o cât mai precoce, rapidă și funcțională adaptare a micului pacient la viața cotidiană.

Kinetoterapia posedă o gamă largă de **mijloace** compuse din exerciții fizice, aplicative, tehnici, metode kinetoterapeutice și tehnici complementare pentru realizarea obiectivelor kinetoterapeutice stabilite.

Nu e totul să alegi una sau alta din gama mijloacelor pentru tratamentul acestor copii. Trebuie bine gândit planul kinetoterapeutic pe termen lung, strategia fiecărei caz.

Realizarea în practică a dezideratului este, în fond, lupta continuă împotriva gravitației, utilizând schemele motorii preexistente ale secvențelor stereotipe de mișcare și folosind lanțurile kinetice care permit declanșarea mișcărilor voluntare, acestea finalizându-se cu prehensiunea, mersul și alergarea⁶⁰, vezi figura IX 24.a-b.

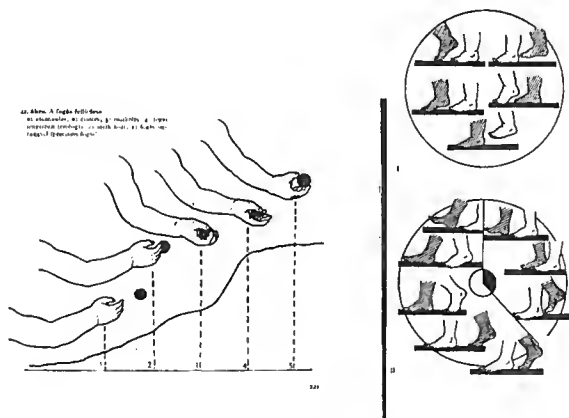


Figura IX.24 a și b

- a. Dezvoltarea prehensiunii
- b. Ciclicitatea mersului

„Circuitele motrice” se bazează pe enramele care au un determinism genetic și sunt prezente la toți indivizii. Paralel cu aceste circuite există și circuite care se dezvoltă în timpul vieții prin experiențe

⁶⁰ Katona Ferenc, *Az öntudat ébredése*, pg. 221, 239

variabile cu mediul înconjurător „terapia ecologistă”, iar alte circuite se formează în cadrul programelor kinetice.

Strategiile se bazează pe tot ce a fost, este cunoscut și aplicabil din știința mișcării (kinesiologia), din cadrul conceptelor, metodelor, tehnicilor de recuperare kinetică neuromotorie pediatrică cu tulburări în neurodezvoltare și E.S.I..

Începând cu Little din 1940, ortoped, continuând cu nume sonore ca Phol – ortoped, Phelps – ortoped (1950), Temple Fay – neurochirurg (1940), Doman – fizioterapeut, Del Cato – psihiatru (1960), Herman Kabat – neurolog, Knott Margaret, Voss Dorothy – fizioterapeuți (1956), Margaret Rood (1950), cu prima sa școală de gimnastică medicală și de ergoterapie, Berta și Karel Bobath (care au ținut cont de toate descoperirile realizate de școala Olandeză: Magnus, Rademaker, De Klejin, Walshe, Fulton și a maghiarului Pető András – 1950), Vaclav Vojta (1962) și alții au obținut diferite progrese ajungând să creeze concepte și metode denumite chiar după numele lor.

Toate tipurile de strategii din cadrul conceptelor și metodelor se bazează, în general, pe un factor primordial și anume recunoașterea precoce a tulburărilor funcționale a S.N.C. și abordarea sub o formă sau alta a tratamentului funcțional pentru sugar și copilul mic.

Dintre promotorii tratamentului precoce îi amintim pe Little (1945), König, soții Bobath (1967) și V. Vojta (1974). Ei subliniază faptul că orice tulburare funcțională a S.N.C. pre-, intra-, și postnatal va avea repercursiuni serioase și asupra altor funcții. Dezvoltarea S.N.C. nu se oprește nici la copilul cu tulburări sau leziuni ale creierului, însă poate lua direcții greșite. Până când plasticitatea creierului este foarte bună (vârsta fragedă) și nu scade e bine să se facă toate demersurile pentru a interveni prompt în viața micului pacient, cu tot ceea ce este necesar.

Strategiile noastre kinetoterapeutice pentru realizarea dezvoltării copilului trebuie să urmărească „stațiile privind gradientele de dezvoltare”, după Aldrich⁶¹.

⁶¹ Katona Ferenc, *Az öntudat ébredése*, pg. 311



Figura IX.25

Dezvoltarea senzorio-motorie în direcția cranio-caudal

Stadiile se desfășoară astfel, vezi figura IX.25:

- alimentația: suptul, mâncatul-amestecatul, înghițitul și băutul;
- văzul: privitul, observarea, atenția, concentrarea atenției;
- auzul: preferă vorbirea umană, ascultă cu atenție etc.;
- comunicarea: plânsul, tremuratul, zâmbetul, gânguritul, vorbirea, accentul, dezvoltarea afectivo-cognitivă;
- membrul superior: sprijinul, agățatul, apucatul, prehensiunea, manipularea;
- membrul inferior: pășirea reflexă, alternata membru inferior, ortostatismul – stândul în picioare, mersul, târșitul, alergatul;
- locomoția: târârea, mersul de-a bușelea, mersul în patru labe, deplasarea pe fund prin târâre, mersul, alergatul.

IX.1.3.3. Particularitățile privind strategiile kinetoterapeutice (concepute de autori și colaboratori)

Tot tratamentul kinetic aplicat copiilor cu E.S.I. este orientat și subordonat următoarelor particularități:

- se ține cont de stadiile normale de dezvoltare a copilului sănătos;
- relaționarea cât mai precoce cu mediul înconjurător (terapia ecologistă);
- promovarea pe scară largă a situațiilor noi de mișcare în medii diferite, în anturaj diferit până la incluziunea, integrarea copiilor în societate;
- se ține cont de direcția de dezvoltare cranio-caudal, proximo-distal etc.;
- abordarea tehnicilor și metodelor pentru strategia axului central;
- antrenarea și realizarea cât mai precoce a formelor de îndreptare verticalizare și redresare, adică lupta permanentă contra gravitației, favorizând activizarea musculaturii

antigravitaționale, reechilibrarea musculară, obținerea de posturi mai sigure, mișcări mai precise;

- modelarea funcției biomecanice privind lungimea musculară agonist-antagonist și a relației lungime-tensiune;
- obținerea funcționalității articulare prin mișcarea angulară, libertatea axelor direcțiilor de mișcare și a mobilității articulare proximale și periferice;
- folosirea dinamicii mișcării în spirală și diagonală;
- desolidarizarea părților corpului în cadrul strategiei axei centrale: cap – gât – trunchi, cervico-scapulo-humeral de membrul superior stâng-drept, cervico-scapulo-humeral de trunchi, trunchi de pelvis-bazin-coxofemural, bazin-coxofemural de membrul inferior stâng-drept (alternanță antero-posterioară, degajare laterală);
- promovarea mișcărilor facilitate, stimulate, active, dinamizatoare și conștiente;
- obținerea și folosirea echilibrării ca o umbră în orice postură, poziție sau mișcare posibilă de realizat;
- blocarea informațiilor greșite, privind aliniera segmentelor și a pozițiilor corpului în timpul zilei;
- aplicarea permanentă a celor învățate în cadrul A.D.L., I-A.D.L., D-A.D.L., P-A.D.L.;
- recomandarea, procurarea, obișnuirea și aplicarea corectă a ortezelor pentru combaterea formării atitudinilor greșite, a tensiunilor și contracturilor și obținerea alinierii musculo-articulare corecte;
- folosirea întinderilor lungi musculare statice și pasive și a celor active în cadrul programelor de kinetoterapie;
- se acordă o atenție relației kinetoterapeut – pacient – familie pentru obținerea succesului;
- suntem adepții folosirii „coactivării” unor lanțuri sau grupe musculare pentru a preveni și a combate activitatea (hiperactivitatea) antagoniștilor care induc mișcări patologice anormale.

Baza teoretico-practică a tratamentului kinetoterapeutic derivă din următoarele scopuri majore:

- normalizarea tonusului și a lungimii musculare eliminând activitatea reflexă anormală și a posturilor incorecte;

- elaborarea potențialului de mișcare normală, funcțională, pe baza posturilor antigravitaționale, dezechilibrante posibile.

IX.1.3.4. Strategia axului central

Strategia axului central, privind controlul cap-gât-trunchi-bazin-pelvis-membre inferioare în relație strânsă cu reacțiile de echilibru este concepția și modalitatea practică reală kinetoterapeutică aplicată și prezentată de către autori.

Programele kinetoterapeutice folosind concepția strategiei axului central va fi simțită prin intermediul următoarelor procese succesive:

- obținerea relaxării generale și a lungimii agonist-antagoniste;
- posibilitatea de declanșare, conștientizarea posturilor și mișcărilor voluntare globale;
- controlul muscular local, segmentar, analitic;
- derularea mișcărilor grosiere și fine;
- coordonarea la nivel de trunchi, membre superioare, bazin și membre inferioare;
- obținerea abilităților și a îndemânărilor în cadrul gestualității și a mișcărilor fine ale părților distale ale membrilor;
- echilibrul la toate nivelele axului central și al tuturor punctelor cheie;
- trecerea la verticalizare, siguranță în patrupezie, genunchi, mers pe diferite planșe și pe palmuri ascendente – descendente, scări, alte forme de deplasări (tricicletă, bicicletă, patine cu roțile etc.).

Strategia axului central trebuie să cuprindă următoarele etape ale controlului motor. Acestea sunt:

1. Strategia controlului capului, gâtului, a mișcării centurii scapulo-humeroale și a membrilor superioare, inițierea rostogolirii în jurul axului longitudinal;
2. Strategia realizării verticalizării în așezat și patrupezie;
3. Strategia privind ridicarea, îndreptarea și verticalizarea din zona lombo-sacro-fesieră în cadrul relaționării coloană-pelvis-șold (stând pe genunchi);
4. Strategia controlului pelvis-șold și membre inferioare până la ortostatism, finalizând cu strategia gleznei și a propulsiei din haluce;
5. Strategia ortostatismului și a unipodalismului independent necesare inițierii și pornirii în mers cu toate implicațiile și formele sale (cu și fără dispozitive ajutătoare).

IX.1.4. Etapizarea programelor

Caracterele și componența etapelor în cadrul programelor kinetoterapeutice este totdeauna determinată de:

- nivelul funcțional motric care nu corespunde întotdeauna vârstei cronologice;
- obligativitatea parcurgerii în ordine a etapelor după posibilitățile și limitele, fiecărui caz în parte.

Cu cât cazul este mai ușor și parametrii calitativi în cadrul strategiei sunt mai buni și mai aproape de vârsta cronologică obținerea fiecărui nivel și, în final, a mersului este mai rapidă.

În situația cazurilor *tardive*, cu vârsta înaintată și grave, unde în loc de control muscular avem de a face cu hipertonii organizate în contracturi sau chiar retracturi, aceste etape nu pot fi parcurse în întregime, ele depinzând de nivelul funcțional motor acumulat, de automatismele formate greșit, de motivația și voința întregii familii. **Numai** în aceste situații considerăm necesară administrarea toxinei botulinice și eventualele intervenții chirurgicale de aliniere musculo-ligamentară.

Fiecare etapă are obiective concrete kinetoterapeutice stabilite de către kinetoterapeuți după forma lezională și după diagnosticul medicilor de specialitate (sindrom piramidal, extrapiramidal, mixt-piramido-extrapiramidal), tulburări ale motilității (hiperton-spastic, hipoton generalizat – *floppy infants*, hipoton axial și membre hipertone, hemihiperton, hemihipoton).

Tratamentul kinetoterapeutic trebuie să țină cont de polimorfismul clinic și etiologic și să se bazeze pe o „cursă lungă” pentru realizarea „designului motric” pe baza cooperării unor circuite neuronale aferente-eferente interconectate în diferite moduri.

Programul urmărește, în cadrul fiecărei etape, redistribuirea tonusului muscular cât mai aproape de normal, alegerea, ajustarea și controlul pozițiilor mișcărilor și abilităților „până la luarea mâinii de pe ei” (moment punctat doar cu degetul de kinetoterapeut, în care copilul se descurcă singur). Treptat trebuie să întrerupem în mod constant șunturile stabilite ale căilor reflexe tonice și să deschidem noi șunturi. La fiecare pacient este o cale adecvată de inhibare de reordonare – „re-acordare” musculară.

Progresiv, zi de zi, se realizează imprimarea, învățarea, acceptarea, de multe ori plictisitoare sau sub formă de „dresaj”, dar în cele mai multe cazuri sub formă de joacă a actelor motrice, a posturilor, a mișcării active

voluntare globale, care treptat se transformă în mișcări active cu control muscular și de coordonare segmentar-analitică.

În cadrul programelor kinetice, kinetoterapeutul va solicita de la copil mișcarea cu posibilitatea:

- declanșării și inițierii actului, gestului motric;
- răspunsului spontan, voluntar sau automat, contra gravitației;
- continuării pe verticală sau orizontală a mișcării, fără sau cu gravitație;
- fixării și consolidării mișcărilor în diferite complexe;
- repetării în condiții și pe suprafețe diferite;
- reacționării echilibrate și coordonate.

Pentru realizarea obiectivelor, programul kinetic este tot mai specific, pornește de la mișcarea globală oprindu-se la mișcări localizate, pe puncte cheie și finalizându-se cu mișcări segmentare analitice de finețe.

IX.1.4.1.Strategia controlului capului, gâtului, a mișcării centurii scapulo-humerale și a membrelor superioare, inițierea rostogolirii în jurul axului longitudinal

IX.1.4.1.1. Etapa întâi – a controlului capului, gâtului și inițierea mișcării C.S.H. și a membrului superior

Se realizează de către kinetoterapeut din pozițiile de decubit (D.D., D.V., D.L.) cu pacientul sumar îmbrăcat și în prealabil relaxat.

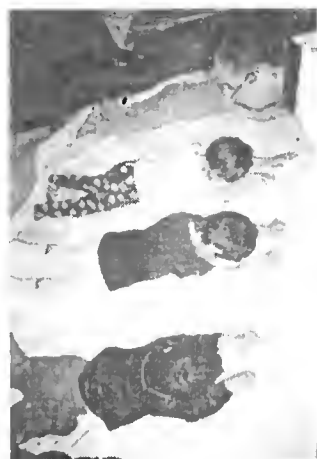


Figura IX.26

Tehnici de relaxare din D.V. a axului central cu poziționarea capului și membrelor superioare



Figura IX. 27

Tehnici de relaxare din D.D. a axului central și a membrilor superioare și inferioare cu „sul-chilot” pentru combaterea adducției

Programul e bine să se desfășoare într-o încăpere aerisită, anturaj propice, temperatură adecvată, liniște, acompaniament muzical.

Poziția de decubit (culcat) sau clinostatică

Poziția segmentelor: corpul este întins pe sol, pe spate, pe față sau pe o parte (stânga, dreapta), membrele inferioare sunt întinse, membrele superioare sunt întinse fie, pe lângă corp, fie în prelungirea lui, axa lungă a corpului este paralelă cu solul.

Baza de susținere este foarte mare, contactul se face pe regiunea occipitală, partea superioară a feței posterioare a toracelui (omoplații), regiunea fesieră și fața posterioară a călcâielor. Dat fiind faptul că toate segmentele, mai puțin cel al labei piciorului, sunt orizontalizate, acțiunea mușchilor antigravitaționali fiind indispensabilă.

În decubit ventral, contactul se face pe partea inferioară a feței anterioare a toracelui, pe spinele iliace antero-superioare, pe fața anterioară a șoldurilor, coapselor și genunchilor și pe fața dorsală a labei picioarelor.

Decubitul lateral și rostogolirea laterală longitudinală constituie posturi importante pentru cei cu tulburări motorii severe, pregătindu-i pentru activități uzuale, mișcări libere în pat și pentru posturi mai avansate,

cum ar fi decubitul ventral cu sprijinul pe coate care este tot o poziție derivată cu o mare suprafață de sprijin și un centru de greutate situat jos.

Menținerea echilibrului se realizează cu deosebită ușurință, mai ales pentru pozițiile D.D. și D.V.. Pe primul plan în transmiterea impulsurilor senzitive ce înștiințează sistemul nervos central asupra poziției stau exteroceptorii cutanați ai suprafețelor de sprijin. În decubit ventral, gravitația acționează asupra capului – gâtului – umerilor – membrelor superioare și sunt solicate o serie de reflexe tonice cervicale de postură. Poziția mai permite, pentru membrele inferioare, un control al forței musculaturii extensoare a genunchiului.

Grupele musculare principale. Poziția culcat nu este, neapărat, o poziție de repaus. Pentru menținerea ei intervin aceleași grupe musculare ca și în poziția stând. Coloana vertebrală se blochează, menținându-și curbările fiziologice, bazinul rămâne echilibrat, iar membrele superioare și inferioare sunt extinse (vezi figurile IX. 24, IX.25). În poziția culcat, pentru repaus, se ajunge numai în momentul în care lanțurile musculare nu se mai află în contracție. În acest caz, curbările coloanei se modifică, bazinul se înclină, iar membrele inferioare se flectează ușor din C.F., G., gleznă.

De aceea reacțiile neuromotorii și psihice ale micuților pacienți vor fi diferite dacă începem să dezorganizăm aceste poziții de „plăcere maximă”. Solicitând ridicarea și mișcarea capului în diferite unghiuri și direcții, dezechilibrând corpul în această zonă, pacientul își va pierde calmul având reacții diferite, în special apare intoleranța, plânsul, încordarea, delăsarea până la manifestări mai violente care de multe ori fac ca tehnica sau exercițiul să devină inutil sau chiar periculos.

Reacțiile obținute se referă la activitățile tonice și fazice ale strategiei cap – gât – centură scapulo-humerală, la nivelul trunchiului superior, incluzând și acțiunea membrelor superioare.

Facilitarea prin stimulare sau execuția directă a mișcării active poate avea drept țintă doar capul, gâtul, cap-gâtul, centura scapulară, centura scapulo-humerală cu membrele superioare, centura scapulo-humerală cu trunchiul superior și membrele superioare, obiectivul final fiind separarea membrului superior din membru de sprijin în membru de prehensiune.

Planul motor se va orienta spre realizarea funcției cap-gâtului în cadrul procesului de referință:

- geocentric, (orientarea capului pe verticala axului central);
- egocentric, (orientarea în raport cu corpul);
- exocentric, (orientarea spre mediu).

O atenție deosebită se acordă prizelor și contraprizelor aplicate, în funcție de forma de facilitare (soții Bobath, M.Rood, H. Kabat), stimulare

(F. Katona, V. Vojta, C. Morales) pentru declanșarea ridicării direct-indirecte a capului, menținerea și poziționarea contra gravitației, obținerea relaxării dezorganizarea hipertoniilor persistente la acest nivel al gâtului și combaterea reflexelor „arhaice” prin inhibare reflexă, cu ajutorul kinetoterapeutului prin folosirea contrapriei.

Obținerea posturării, ridicării și inițierea mișcării capului și a gâtului se realizează prin următoarele mijloace:

- balansuri dinamice de extensie, flexie, circumducție, executate de kinetoterapeut;
- ridicări direct-indirecte, flexie și extensie;
- înclinări laterale, răsuciri și contrarăsuciri cu întindere (în cazuri de torticolis etc.);
- F.N.P. prin întinderi (*stretching* static) ale musculaturii gâtului, centurii scapulare;
- tehnici de provocare pe mingea Bobath;
- tehnici de inițiere pe sul sau de pe pernă;
- F.N.P. indirect cu ajutorul membrelor superioare, facilitat de la nivelul omoplatului, punctelor acromiale, gâtului mâinii etc.

Mijloacele orientative pe cazuistică se prezintă astfel:

- declanșarea **mișcărilor direcționale** (într-un plan și ax bine definite cu sau fără gravitație) prin orientări specifice ale capului.



Figura IX.28

Poziția de D.V., priză la nivelul proximal al membrelor superioare, F.N.P. al mișcărilor privind extensia capului și relaxarea scapulo-toracică.

Atenție la reflexele tonice cervicale și menținerea continuă a contactului cu planul patului!



Figura IX.29

Poziția de D.D., priză la nivel de occiput, F.N.P. direct pentru inițierea mișcării de flexie a capului și relaxarea m. posteriori ai gâtului



Figura IX.30

Din D.D., priză la nivelul gâtului mâinii și antebrățelor, F.N.P. indirect(tracțiune) pentru inițierea flexiei cap-gât
Atenție la menținerea cât mai extinsă a membrilor superioare din articulația cotului !



Figura IX.31

Din D.D., cu priză la gâtul mâinii, F.N.P. indirect pentru cap – gât – centura scapulo-humerală.
Atenție la menținerea cât mai extinsă a membrului superior și cât mai flectată a membrului inferior !



Figura IX.32

Din D.D., susținut de kinetoterapeut sau așezat, priza a kinetoterapeutului în jurul gâtului din police și index, F.N.P. direct prin mișcări de balans și poziționarea cap-gât în toate direcțiile



Figura IX.33

Din D.V., cu sprijin pe antebrate, stimulări C. Morales și F.N.P. pentru extensia cap-gât



Figura IX.34

De pe mingea Bobath, tehnici F.N.P. pentru poziționare-echilibrare cap-gât-C.S.H. cu priză și contrapriză la nivelul trunchiului superior
Atenție la influențele reflexelor tonice cervicale !



Figura IX.35

Din decubit dorsal, susținut cu priză la nivelul trunchiului, tehnici F.N.P. indirecte pentru poziționare-echilibrare cap-gât-C.S.H.-M.S.
Atenție la influențele reflexelor tonice cervicale!



Figura IX.36

Din D.V., priză la nivel mandibulei, F.N.P. pentru inițierea declanșării mișcării de extensie cap-gât și membre superioare



Figura IX.37

Din D.V., priză la nivelul mâinilor, F.N.P indirect, *stretching* static lung pentru musculatura membrul superior, trunchi, m. abdominali și stimularea extensiei și control cap-gât

Poziția sprijinit culcat înainte

Axa lungă a corpului este înclinată față de sol. În această poziție sprijinul se realizează pe membrele superioare extinse din articulația cotului și dorsiflectat din articulația pumnului. Sprijinul se mai realizează și pe suprafața membrelor inferioare sau doar pe vârfurile degetelor de la picior. În kinetoterapia neurologică infantilă avem de a face cu o poziție derivată a poziției de sprijin culcat ventral, postura joasă și înaltă a „păpușii”.

Poziția segmentelor

Trunchiul și membrele inferioare sunt, în general, extinse sau ușor curbate cu abdomenul spre sol. Membrele inferioare pot lua contact cu solul începând de la nivelul coapsei, genunchiului, finalizând chiar pe vârfurile degetelor.

Mâinile se sprijină pe sol prin suprafețele lor palmare cu membrul superior în proiecție înainte, proiecție înapoi sau în abducție față de trunchi.

Baza de susținere

Este foarte mare și apropiată ca întindere față de poziția de sprijin culcat. Ea se poate mări încă prin depărtarea punctelor de sprijin ale membrelor inferioare.

Poziția centrului de greutate ideală este apropiată de sol.

Menținerea echilibrului: este relativ ușor de realizat și păstrat.

Grupele musculare realizează un efort static la nivelul membrelor superioare și inferioare. În sprijin culcat, un rol deosebit le revine mușchilor abdominali al trunchiului, coapselor, ischiogambierilor și fesierilor mari. Acționează în același moment și mușchii șanțurilor vertebrale din zona cefei cât și psoas iliacul.



Figura IX.38

Poziție „ideală” de postură „păpușii” joase cu sprijin pe antebraț și pe coate.
Se poate observa alinierea corectă a segmentelor corpului



Figura IX.39

Inițierea obținerii încărcării membrului superior și controlul C.S.H. pentru
realizarea poziției de sprijin culcat



Figura IX.40

Antrenarea musculaturii membrelor superioare, controlul C.S.H., a cap-
gâtului, și trunchiului susținut pe cilindru



Figura IX. 41

Postura „păpușii” înalte (cu sprijinul trunchiului superior), F.N.P. pentru
desolidarizarea capului de C.S.H. și de membrele superioare



Figura IX.42

Realizarea sprijinului pe membrele superioare, încercând alinierea segmentelor prin folosirea semicilindrului ca sprijin la nivel bazin coapsă



Figura IX.43

Antrenarea sprijinului pe membrele superioare cu încărcare maximă și control foarte bun cap-gât-trunchi, F.N.P. pentru dezechilibrarea trenului inferior sprijinit pe minge



Figura IX. 44

Stimularea prin tehnici F.N.P. (telescopare) și metoda M. Rood pentru obținerea sprijinului pe membrele superioare într-un caz de hipotonie



Figura IX.45

Tehnici F.N.P., telescopare pentru desodalizarea cap-gât în extensie-flexie concomitent cu extensia membrelor superioare în sprijin



Figura IX.46

Așezarea în poziția de postură „păpușii” înalte, menținerea și stabilizarea în aceasta



Figura IX.47

Echilibrare stânga-dreapta în postură „păpușii” înalte cu alternarea sprijinului pe câte un membru superior



Figura IX.48

Echilibrare antero-posterioară în postura „păpușii” înalte, controlat și de kt.



Figura IX.49

Educarea încărcării unilaterale prin alternanța membrului superior în postura „păpușii” înalte cu ajutorul aparținătorului și a unor jucării



Figura IX.50

Din postura „păpușii” înalte, încercarea realizării alternanței membrelor superioare și încărcări unilaterale, într-un caz de E.S.I. sindrom extrapiramidal



Figura IX.51

Sprijin unilateral (din postura „păpușii”), poziție echilibrată și cu desolidarizare cap-gât-trunchi-membrul superior opus



Figura IX.52

Din D.D., control motor voluntar cap-gât și a C.S.H. cu alternarea membrelor superioare

IX.1.4.1.2. Etapa a doua, inițierea rostogolirii în jurul axului longitudinal



Figura IX.53

Din D.V., cu priză la nivelul mandibulei și la nivelul părții distale a membrului inferior, obținerea relaxării complete prin hiperextensie și *stretching* static lung pentru desolidarizare trunchi-pelvis-membre inferioare
Atenție și prudență la realizarea posturii!



Figura IX.54

Din D.D., cu priză la nivelul capului, declanșarea rostogolirii în jurul axului longitudinal



Figura IX.55

Din D.D., cu priză la nivelul capului și la nivelul M.S., inițierea rostogolirii în jurul axului longitudinal



Figura IX.56

Din D.L., cu priză la nivelul membrelor inferioare, F.N.P. rostogolire în jurul axului longitudinal



Figura IX.57

Din D.L., cu priză și contrapriză la nivelul membrelor inferioare, facilitarea rostogolirii în jurul axului longitudinal pe *physioball* (mingea Bobath)



Figura IX.58

Realizarea rostogolirii în grup



Figura IX.59

Din D.D., trecere la desolidarizarea și controlul zonei L.S.F. (cu ajutorul kinetoterapeutului în unele cazuri)

IX.1.4.2. Strategia realizării verticalizării în așezat, patrupezie

IX.1.4.2.1. Etapa a treia

Această etapă corespunde educării și antrenării spre ridicare în așezat, adică în poziția șezând.

Poziția șezând. Corpul se sprijină, prin tuberozitățile ischiatice și talpa picioarelor, pe sol sau pe un suport oarecare.

Poziția segmentelor. Trunchiul poate fi extins sau flectat coapsele sunt flectate pe bazin, iar gamba pe coapse. Amplitudinea de flexie diferă, picioarele sunt extinse pe gambe atât cât este necesar pentru ca plantele să se așeze pe sol (suport).

Centrul de greutate este coborât la nivelul L4 - L5, proiecția centrului de greutate cade spre partea posterioară a bazei de susținere.

Menținerea echilibrului. Un rol deosebit în menținerea poziției revine exteroceptorilor regiunilor fesiere și plantare care transmit S.N.C. informații asupra variabilității intensităților de presiune. Aplecarea trunchiului înainte ușurează menținerea echilibrului, iar înclinarea înapoi peste 90° duce la pierderea echilibrului.

Mentținerea poziției șezând se datorează, în primul rând, mușchilor ischio-gambieri care își iau punct fix distal menținând gamba flectată pe coapse, asigurând echilibrul bazinului nelăsându-l să se aplece înainte. Un rol deosebit îl joacă și cei doi mușchi psoas-iliaci care își iau punct fix distal. Mușchii șanturilor vertebrale și ai cefei mențin coloana și capul.

Șezând „plutitor” Figura IX.60

Realizarea mișcării. Se menține sugarul în aer de partea postero-laterală a ambelor coapse, astfel încât spatele și ceafa să se sprijine de toracele terapeutului. După aceea se îndepărtează copilul de sprijinul posterior, coapsele trebuie ținute în așa fel încât genunchii să rămână flectați și gamba să atârne. La început copilul își ține capul și trunchiul flectat, (flasc) sau de loc.

Poziția înclinată a capului și a trunchiului excită receptorii din aparatul vestibular, iar stimulul ajuns la S.N.C. induce un comportament special pentru învingerea gravitației: după o perioadă de latență 10-30 sec., copilul își îndreaptă coloana vertebrală, ridică capul, umerii, centura-scapulohumerală și membrele superioare se abduc și se flectează din cot, degetele se abduc. Membrele inferioare rămân flectate din genunchi. Așezatul se menține 10-25 sec., după care trunchiul și capul copilului se flectează din nou, această poziție **declanșează ridicarea în așezat**.

În timpul menținerii posturii, trunchiul copilului se poate îndoi lateral, dar aceste îndoiri sunt echilibrate de reacții statokinetice ale aparatului vestibular. În cursul activării mușchilor antigravitaționali vor intra în funcțiune și proprioceptorii periferici articulari, receptorii fusurilor musculare și tendinoase. În timpul mișcării capului forțele de inerție trimit semnale în S.N.C. pentru declanșarea unor mișcări compensatorii ale globilor oculari în direcția opusă înclinării capului. Acestea sunt reflexe vestibulo-oculare.

Ridicarea capului declanșează impulsuri în receptorii mușchilor și articulațiilor coloanei cervicale, aceste sunt transmise prin tractul longitudinal medial în nucleii nervilor cranieni III, IV, VI, astfel intră în contracție și mușchii oculo-motori. Atenția vizuală a copilului aflat în așezat, este susținută prin trezirea interesului și motivației (obiecte colorate, jucării etc.), care declanșează și reacții de atenție. În această situație ochii sugarului se fixează pe obiect și-l urmăresc în toate direcțiile.

Explorația vizuală printr-un *feed-back* exercitat asupra aparatului vestibular duce la poziția verticală a trunchiului. Stimularea multisenzorială, potrivită ontogenezei creierului, este posibilă datorită faptului că aparatul vestibular și oculomotor funcționează în corelație și ambele se mielinizează devreme.

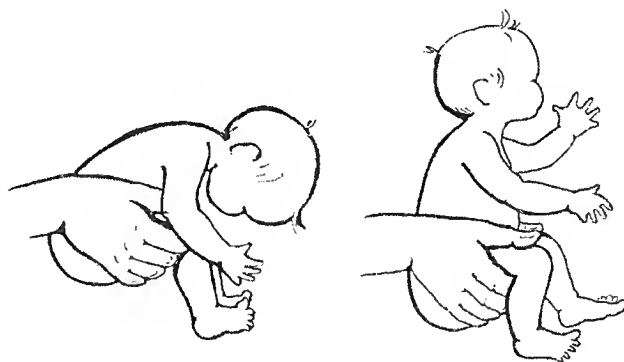


Figura IX.60
„Șezând plutitor”⁶²

„Avântare” în așezat

Realizarea mișcării. Copilul se află în D.D., se așează o mână cu degete aduse sub coloana lombară, cealaltă mână fixează genunchii în extensie. Se împinge în sus trunchiul copilului, până ce acestea formează un unghi de $25^\circ - 30^\circ$ cu planul patului, și capul nu mai atinge suprafața de sprijin.

Poziția înclinată înapoi a capului declanșează excitarea receptorilor canalelor semicirculare și a utriculului.

După câteva secunde, copilul începe să declanșeze ridicarea capului și trunchiului între timp membrele superioare se abduc și se flexează din coate.

Kinetoterapeutul menține nivelul la care se ridică copilul cu câte o desprindere. Kinetoterapeutul nu ajută în ridicare, desprinderea în așezat o face copilul reflex-provocat.

În urma desprinderilor repetate copilul ajunge, treptat, în așezat. În cazul în care capul copilului cade în flexie terapeutul lasă ca trunchiul sugarului să se încline înapoi la unghiulația necesară (30°) și desprinderile în așezat se încep din nou. După 8-12 repetări se lasă copilul în D.D.

E important, ca în timpul tratamentului copilul să primească stimuli vizuali și auditivi. Stimulul vizual se aplică la o distanță de 15-20 cm de fața copilului figura IX.61. Se evită excitațiile exagerate.

⁶² Katona Ferenc, *Fejlődésneurológia és neurohabilitáció*, pg. 110

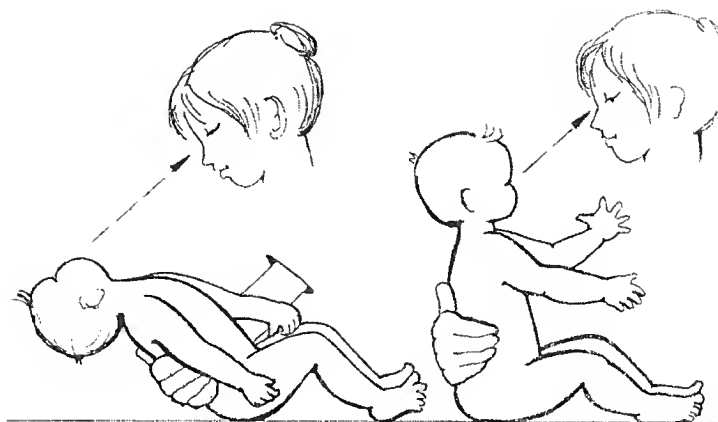


Figura IX. 61
Avântarea în așezat⁶³

Manipularea cu ajutorul membrelor, în așezat. Combinarea așezatului cu manipulare și comportamentul explorativ sunt foarte importante, deoarece unul induce pe celălalt și dezvoltă comportamentul vizuo-motor. Copilul este așezat la masă, pe care se află obiecte, jucării mici, care pot fi ușor manipulate. Masa este la un nivel care solicită copilul să privească în față și în sus. Copilul este așezat în așa fel încât talpa picioarelor să se sprijine, genunchii să fie flectați. Trunchiul este astfel poziționat ca el să poată să se sprijine cu mâinile la marginea mesei sau în cazuri mai grave să se sprijine ușor cu toracele de masă.

Copilul începe să ia jucăriile în mână, pentru aceasta el trebuie să-și ridice capul și să-și mențină drept trunchiul figura IX.62. Manipularea presupune un control al capului și un control optic. Treptat se poate obține sprijinul pe o singură mână în timp ce cu cealaltă manipulează sau se sprijină pe antebrațe concomitent cu manipularea.

După obținerea stabilității și echilibrului în această postură, se mărește înălțimea scaunului, astfel încât picioarele copilului să nu atingă solul. Se exersează obținerea siguranței și a echilibrului în această poziție.

Atenția vizuală susținută controlează semnalele sosite din aparatul vestibular și contribuie la obținerea unor răspunsuri antigravitaționale adecvate. În timpul prehensiunii și manipulării, impulsurile din receptorii tactili, din fuserile musculare, din articulații sunt conduse prin tracturile posterioare ale măduvei spinării în trunchiul cerebral, talamus, în final, în

⁶³ Katona Ferenc, *Fejlődésneurológia és neurohabilitáció*, pg. 110

ariile senzitive ale scoarței cerebrale. Aici sosesc și informații din receptorul vizual.

Atât în ariile senzitive, cât și motorii a scoarței cerebrale mâna ocupă un spațiu foarte întins (vezi homunculus motor și senzitiv) în relație cu celelalte segmente ale corpului. Această funcție senzorio-motorie a scoarței cerebrale face posibilă dezvoltarea preciziei prehensiunii, concomitent cu formarea unui mai bun control al posturii. Aceasta este etapa dezvoltării echilibrului în așezat și eliberarea membrelor superioare din funcția de sprijin. E important ca stimulul vizual să vină de sus, adică membrul superior să fie peste linia umărului.

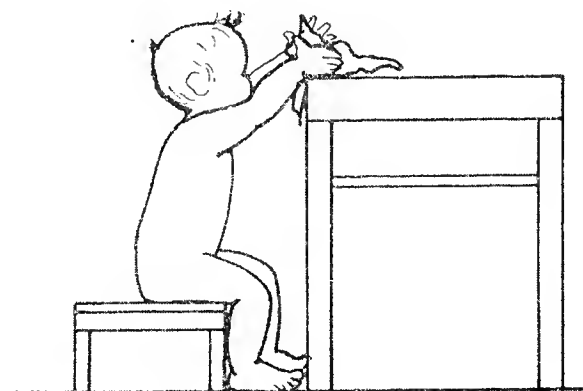


Figura IX.62
Manipularea cu membrele superioare în așezat⁶⁴

Așezat cu distragerea atenției de la menținerea posturii. Copilul este în așezat, sprijinit ușor la spate (spătarul să fie sub nivelul omoplaților). Pentru o eventuală pierdere a echilibrului, kinetoterapeutul sau mama se așează în fața copilului și îi arată un obiect. Copilul menține automat poziția așezat, fără a observa suspendarea sprijinului, fără de care până acum nu a putut șede. E important ca stimulul vizual să vină de sus.

Întinderea după obiect solicită o atenție mai mare o stabilitate și echilibrare mai complexă. Pentru obținerea efectelor terapeutice e importantă schimbarea obiectului stimulant și recompensarea succesului, motivarea atingerii obiectului, interrelația permanentă cu părinții.

⁶⁴ Katona Ferenc. *Fejlődésneurológia és neurohabilitáció*, pg. 110

Exercițiul contribuie la concentrarea și la direcționarea atenției, controlul vestibular al posturii și menținerea echilibrului, prin distragerea atenției conștiente de la factorul instabil al posturii așezat. Se formează în S.N.C. o conexiune între sistemele reglatoare a așezatului și a dirijării atenției voluntare.

Punctele de sprijin acordate de kinetoterapeut în dezvoltarea controlului motor al șezândului. În educarea controlului motor al posturii așezat, pe lângă „punctele cheie” Bobath, sunt necesare și aplicarea unor prize și contraprize pe anumite puncte de sprijin ale diferitelor segmente ale corpului.

Așezatul este o postură foarte instabilă, dezechilibrantă pentru copilul cu tulburări în neurodezvoltare și E.S.I., iar însușirea acestuia se obține în mai multe secvențe și cu ajutor în primele momente.

Prizele se aplică pe următoarele puncte de sprijin:

4. cap, zona temporală sau menton partea laterală;
5. acromion;
6. antebraț, treimea distală;
7. coapsă, treimea distală;
8. gambă, treimea distală;
9. haluce.



Figura IX.63

Facilitare neuromusculară proprioceptivă, prizele și contraprizele kinetoterapeutului la nivelul capului, membrelor inferioare, pentru inițierea poziției așezat



Figura IX.64

Facilitare neuromusculară proprioceptivă, prize-contraprize pe gambă, treimea distală, copilul realizează ridicarea în așezat cu ajutorul membrului superior stâng

Prizele pe punctele de sprijin:

1. facilitează inițierea mișcării și realizarea posturii corecte și educarea mișcării în lanț cinematic închis, (adică șezând independent sprijinit cu membrele superioare);
2. acționează corect cu un substrat biomecanic, contribuind la fixarea segmentului cu inserția distală a mușchilor agoniști ai mișcării;
3. are rol de inhibare a mișcării compensatorii ale membrelor și trunchiului localizând contracția la mușchii care realizează postura;
4. ajută la formarea corectă a schemei corporale și a lateralității;
5. ajută la formarea echilibrului și a posibilității de a iniția singur mișcarea corectă;
6. facilitează plasarea centrului de greutate a corpului în interiorul poligonului de susținere și eliberarea treptată a membrelor superioare pentru prehensiune și manipulare.

Poziția șezând ca și poziție fundamentală pentru alte activități se poate obține pe un taburet, lădiță, scaun unde trebuie ca segmentele trunchi-coapsă, coapsă-gambă și gambă-labă să realizeze și să păstreze, la început, unghiuri de 90°.

Baza de susținere se micșorează față de poziția culcat și este formată prin proiectarea pe taburet a punctelor ischiatice de contact și unirea

acestora cu punctele de sprijin plantare puncte ce sunt concentrate în următoarele zone:

- Zona 1 – pe taburet sau lădiță, zonă ce corespunde regiunilor fesiere inferioare și care susține greutatea capului a trunchiului și de multe ori a membrelor superioare (dacă acestea nu realizează sprijin);
- Zona 2 – fața posterioară a coapselor care suportă greutatea acestora;
- Zona 3 – de sprijin plantar care suportă greutatea segmentelor gambei și labei piciorului.

În această poziție centrul de greutate se găsește la 60% din înălțimea trunchiului măsurată din vârful capului.

Poziția așezat este una instabilă mai ales la un pacient cu suferință a S.N.C. (E.S.I.) întrucât centrul de greutate al trunchiului este situat la o înălțime relativ mare în raport cu baza principală de sprijin (regiunea ischiatică) destul de redusă ca și suprafață. Poziția bazinului și a coloanei vertebrale (a axului central) sunt modificate substanțial poziția acestora antrenând bascularea bazinului înspre înapoi, ischionul reprezentând baza pe care rulează segmentul „de roată” format de acesta (nu întâmplător la copiii cu hipertonie piramidală și extrapiramidală este, de multe ori, greu de obținut această poziție datorită hiperextensiei membrelor inferioare).

Această acțiune care antrenează modificările segmentelor superioare ale axului central, a trunchiului inferior din regiunea zonei lombare capătă aspectul unei curburi convexe. Apare orizontalizarea vertebrei lombare L1 la subiect. Acesta va fi obligat să-și corecteze curbura toracală (trebuie să privească în sus și înainte), pentru a-și menține această poziție de rectitudine cap-gât-trunchi superior-trunchi inferior.

Poziția șezând pe podea sau șezând alungit este mai puțin comodă, mai greu de obținut, întrucât atunci când se mențin membrele inferioare întinse din articulația genunchiului se produce o suprasolicitare pasivă de întindere a mușchilor ischiogambieri, iar când se flectează genunchii este necesară o flexie ventrală adică anterioară a trunchiului care modifică și ritmul respirator al mișcărilor respiratorii și produce un dezechilibru corporal.

Curbura cervicală va fi puțin modificată uneori datorită hipotoniei axiale sau a persistenței reflexelor tonice cervicale care produc hipertonie și asimetrie.

Se indică următoarele:

- întotdeauna se începe programul kinetic cu primele două strategii ale etapei anterioare pentru controlul cap-gât-trunchi;

- se repetă și exersează întoarcerile (stânga – dreapta) în jurul axului longitudinal sau chiar rostogolirea latero-laterală, dacă e posibil;
- realizarea trecerii prin poziții derivate de așezat, cu sprijinul membrelor superioare și cu ajutorul kinetoterapeutului;
- se va acorda o atenție specială poziției corecte în așezat, astfel încât și capul, C.S.H. trunchiul să nu se sprijine pe vreun spătar, iar înălțimea scăunelului să fie adaptată la lungimea gambei;
- la copiii cu probleme mai deosebite (sindromul extrapiramidal, atetoză, ataxie cerebeloasă) se pot aplica diferite fixări cu chingi la nivelul coapsei, gleznei, dar pe cât posibil, trebuie eliminat spătarul înalt (e necesar un spătar până la nivelul inferior al omoplaților, vezi figura IX.65);

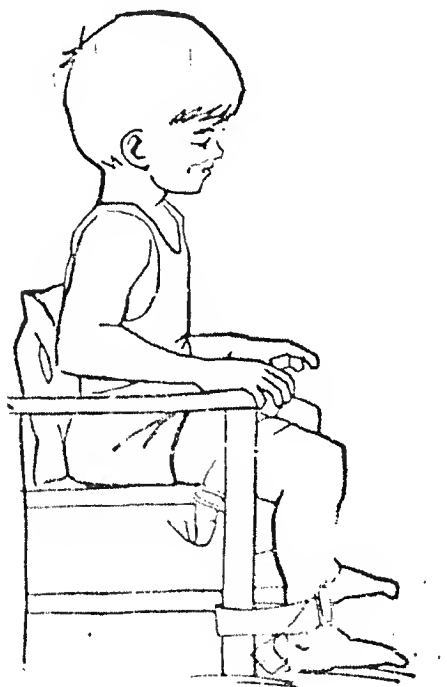


Figura IX.65

- nu suntem de acord cu așezatul prin apucarea spalierului, datorită faptului că punctele cheie se ridică iar la nivelul C.S.H.;
- suntem adepții folosirii suprafețelor maleabile, elastice, înfundabile (burete subțire pe scaun, saltea mai moale, mingea Bobath semiumflată) unde copilul realizează la început șezândul mai echilibrat și mai în siguranță decât pe un plan dur;
- se vor folosi pe scară largă modificările și variațiile de sprijin ale membrilor superioare simetrice și alterne sau pe diagonală, apucând sau manevrând unele obiecte (baston, rolă, mingi mici, cauciucuri etc);
- se trece cât se poate de timpuriu la exersarea din așezat a reacțiilor împotriva căderilor înainte, lateral și înapoi;
- se va încerca inițierea întoarcerilor adică desolidarizarea, trunchiului de pelvis până ce C.S.H. ajunge din plan frontal în plan sagital;
- se pune un accent deosebit pe folosirea pe scară largă a suprafețelor dezechilibrante ca:
 - semicilindru;
 - placă rotundă cu o hemisferă;
 - placă rectangulară cu două hemisfere;
 - masa basculantă;
 - diferite mingi de tip Bobath.
- vom încerca folosirea unei kinetoterapii active, conștiente de la o vârstă cât mai fragedă, antrenând voința.

Depart de a fi înăscut, acest proces conștient și voluntar necesită o pregătire, o abordare specială motric-mental-psihică. Aceasta vizează transformarea unei atitudini individuale a copilului după o stare sau suferință cu repercursiuni hipo sau hipertone, într-o poziție fundamentală, controlată, „așezat-sezând”. Cu timpul copilul va elibera membrul superior pentru prehensiune și manipulare. Trebuie să subliniem că nu există mișcare fără sprijin. Orice mișcare se face pornind de la o poziție inițială realizată corect, echilibrat, stabil și coordonat.

Inițierea și educarea șezândului din D.D.



Figura IX.66

Educarea poziției șezând cu sprijin unilateral dreapta, priză la nivelul părții distale a membrului superior și contrapriză la nivelul membrului inferior opus



Figura IX.67

Educarea ridicării în șezând, prin lateral cu sprijin pe antebrațe și pe coate
ajutat de kinetoterapeut



Figura IX.68

Șezând cu membrele inferioare atârnat, copilul execută ridicarea, iar
kinetoterapeutul fixează contrapriză pe membrul inferior stâng



Figura IX.69

Postura în așezat, susținut cu priză distală de la nivelul membrelor superioare și coatele întinse



Figura IX.71

Șezând independent cu membrele inferioare în atârnat, dar cu sprijinul membrelor superioare pe coapsa kt.



Figura IX.72

Din D.D., pe plan înclinat din burete, tehnică de ridicare cu priză la membrele inferioare



Figura IX.72

Facilitarea ridicării directe în așezat prin relaxarea musculaturii adductoare a membrului inferior, contraprizele la nivelul coapsei superioare



Figura IX.73

Dezechilibrări ale trenului superior antero-posterior, din așezat „turcește”, fixat la nivelul genunchiului de kinetoterapeut



Figura IX.74

Din așezat „turcește” relaxat, antrenarea desolidarizării trunchi-pelvis, prin răsuciri dreapta-stânga ale trenului superior, asistat de kinetoterapeut



Figura IX.75

Educarea șezândului prin schimbarea sprijinului membrelor superioare ale copilului și ale prizelor kt.



Figura IX.76

Așezat pe planșeta Bienfait, educarea coordonării și echilibrului în șezând, prizele la nivel distal



Figura IX.77

„Tehnica lădiței”, așezat, tehnici de echilibrare din așezat, faza de abilitate



Figura IX.78

Antrenarea echilibrului în așezat pe mingea Bobath

IX.1.4.2.2. Etapa a patra

Patruperia

Este o fază superioară de statică, axa corporală longitudinală este paralelă cu solul, dar centrul de greutate este plasat anterior. Când se realizează poziția cu echilibru de forțe, patruperia este o poziție de repaus și de descărcare pentru axul central (vezi figura IX.79).

Este frecvent utilizat în kinetoterapia neuromotorie infantilă ca și poziție fundamentală.

Prezintă o suprafață de sprijin destul de întinsă, având centrul de greutate mai ridicat, stabilitatea fiind relativă. Sunt angrenate toate patru membrele și articulațiile acestora ca și ale trunchiului. Mișcarea articulară din patruperia va schimba atât funcția articulară, cât și lanțul kinetic de până acum a corpului, în care se face contracția musculară. Reflexele de echilibru sunt solitate.

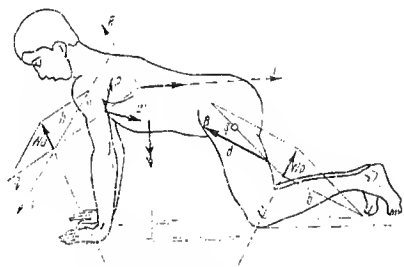


Figura IX.79

Echilibrul forțelor în patruperia corectă

Această trecere este posibilă atât din poziția decubit ventral, postura „păpușii” înalte, din decubit dorsal, cât și din poziția așezat alungit sau așezat pe scaun și cu cădere înainte. Trecerea în patruperie constituie o varietate complexă de engrame.

Patruperia este o etapă obligatorie în educarea și reeducarea neuromotorie infantilă. Este o poziție care favorizează folosirea atât a membrelor superioare, cât și a membrelor inferioare cu întregul arsenal de lanțuri musculare închise și deschise.

Copilul poate exersa alternanța din această poziție (atenție la copii care sar ca iepurele sau broscuța). Din patruperie se poate realiza o deplasare eficientă cu posibilitatea explorării mediului.

Mijloace kinetoterapeutice pentru realizarea patruperiei

Trecerea în poziția patruperică din decubit ventral

➤ Kinetoterapeutul, cu contrapriză la nivelul piciorului și șoldului unui M.I., ridică ușor șoldul și îl rotează extern și prin împingere în talpa piciorului, obținând tripla flexie a M.I. respectiv; kt. fixează cu un genunchi M.I. flectat, iar cu o mână pe sub abdomen și cealaltă pe talpa celuiilalt picior, ridică bazinul copilului flectând și acest M.I.; kt. fixează acest M.I. cu celălalt genunchi, își așează o mână pe sub toracele copilului și-l ridică în poziția patrupedică. Atenție ca sprijinul brațelor să se facă pe palma deschisă și să nu se lase cu fesele spre călcâie!

Trecerea din așezat pe călcâi în patrupedie

➤ Copilul este în sprijin pe genunchi așezat pe călcâie, kinetoterapeutul stă în spatele copilului, cu contrapriză la nivelul gambelor copilului, rotează extern gambele, apoi cu o mână le fixează și cu cealaltă ajută copilul la ridicarea bazinului de pe călcâie, copilul ajungând în poziția patrupedică.

Trecere din postura „păpușii înalte” în patrupedie

➤ Se execută sprijin încărcat al membrilor superioare, trecând treptat la ridicarea ușoară a bazinului prin flexia articulațiilor coxofemorale, ajungând în poziția „patru labe”.

Obținerea stabilității în poziția patrupedică

Exercițiile se pot efectua atât pe saltele așezate pe sol, cât și pe mesele kinetoterapeutice în funcție de reacțiile copilului la altitudine.

➤ poziția în „patru labe”, se exersează trecerea greutateii pe membrele superioare extinse din articulația cotului. Kinetoterapeutul ajută la nivelul punctelor cheie;

➤ poziția în „patru labe”, se antrenează încărcarea greutateii pe membrele inferioare la 90° din articulațiile coxofemorale și genunchi; dacă e posibil laba atârână la marginea patului pentru combaterea echinului. Kinetoterapeutul ajută la nivelul punctelor cheie;

➤ patrupedie, kinetoterapeutul stă lângă copil, dezechilibrându-l anterior. Subiectul își menține poziția, fără să cadă;

➤ patrupedie, kinetoterapeutul stă lângă copil, dezechilibrându-l latero-lateral. Subiectul își menține poziția fără să cadă.

➤ patrupedie, kinetoterapeutul stă lângă copil, dezechilibrându-l pe diagonală. Subiectul își menține poziția fără să cadă. Atenție la reflexele tonice cervicale, mai ales la hemiparetici și tetaparetici;

➤ patrupedie, kinetoterapeutul cu contrapriză la nivelul M.S., în regiunea braț – cot, trecerea greutateii pe M.S. Kinetoterapeutul exercită o presiune în jos pe mâinile copilului, menținând coatele extinse (F.N.P. telescopare);

➤ patruperdie, kinetoterapeutul stă lângă copil, executând trecerea pe trei puncte de sprijin, încărcarea greutateii pe un M.S. Kinetoterapeutul controlează punctele cheie ale M.S. de sprijin.

Educarea reflexului de protecție „gata pentru săritură”:

➤ kt. ridică trunchiul superior al copilului, apucat de umăr și îl lasă să cadă ușor înainte cu sprijin pe palme;

➤ patruperdie, kt. cu prizele la nivelul axilelor ridică trunchiul copilului și îl împinge ușor înainte lăsându-l să cadă înainte pe palme;

➤ patruperdie, kt. cu priză la nivelul toracelui anterior ridică trunchiul superior al copilului lăsându-l să cadă înainte și cerându-i să-și deschidă palmele și să le așeze pe sol;

Educarea și formarea echilibrului în poziția patruperdică:

➤ patruperdie, kt. stă lângă copil cu contraprize la nivelul coatelor, trecerea greutateii pe M.S. dr. cu desprinderea ușoară a palmei stg., trecerea greutateii pe M.S. stg. cu desprinderea ușoară a palmei dr.;

➤ patruperdie în fața spalierului și oglinzii; trecerea greutateii pe M.S. dr. cu așezarea mâinii stg. pe prima șipcă a spalierului; revenire la P.I., trecerea greutateii pe M.S. stg. cu așezarea mâinii dr. pe prima șipcă a spalierului;



Figura IX. 80

Patruperdie cu fața la o minge medicinală, priza kt. la nivelul genunchiului. Atenție la unghiurile de 90° ale articulațiilor coxofemorale și genunchi. La comandă, copilul își ridică un braț întins înainte și își așează palma pe minge.

➤ patruperdie, kt. stă lângă copil, cu priză pe sub abdomen, contrapriză digitopalmară pe călcâiul unui picior; la comanda kt. copilul desprinde și extinde M.I. respectiv în spate obținând sprijin pe trei puncte;

➤ patruperdie, kt. cu priză pe sub abdomen, la comandă, copilul extinde un M.I. înapoi, antepiciorul rămânând pe sol;

➤ patruperdie, cu un suport (semicilindru, cilindru lung) între M.I., kt. stă lângă copil cu priză la nivelul bazinului și contrapriza la nivelul gleznei unui M.I.; la comandă, copilul își extinde M.I. (exercițiul ajută și la combaterea add. M.I.);

➤ patruperdie, kt. stă lângă copil cu priză la nivelul bazinului, contrapriza pe fața anterioară a gambei; ridicarea unui M.I. înapoi extins, cu ridicarea M.S. opus înainte și cu menținerea M.I. ridicat; echilibrare pe două puncte de sprijin;

➤ patruperdie, kt. cu priză pe sub torace; ridicarea unui M.I. înapoi și menținerea acestuia cu proiecția înainte a M.S. homolateral;

➤ patruperdie pe un balansoar, kt. stă lângă copil, mișcând balansoarul antero-posterior, copilul își trece greutatea alternativ pe M.S. și M.I.; *atenție la unghiurile articulațiilor de la membrele superioare și inferioare;*

➤ patruperdie pe un balansoar, kt. stă lângă copil cu priză sub toracele copilului, contrapriza pe balansoar, mișcând balansoarul latero-lateral; copilul își trece greutatea alternativ pe un M.S. și M.I. homolateral și invers;

➤ patruperdie pe planșeta Bienfait, kt. stă lângă copil cu mâinile pe balansoar, mișcând balansoarul în sens circular; copilul își trece greutatea, pe rând, pe câte un M.S. și M.I.;

Inițierea deplasării din patruperdie:

➤ patruperdie pe un balansoar, copilul își menține poziția corectă de „4 labe” pe balansoar fără să se lase pe călcâie sau să-și flecteze M.S.;

➤ patruperdie, kt. stă în spatele copilului cu priză digitopalmară la nivelul genunchiului; copilul face pas lateral cu un M.I. cu ajutorul kt., împingând înainte hemicorpul, respectiv mișcare activă ajutată; copilul pășeste lateral cu M.S. homolateral.

Deplasarea heterolaterală în poziția patruperdică:

Obiectiv: degajarea trunchiului superior de cel inferior

Exerciții pregătitoare:

➤ D.D., M.I. flectate din C.F. și G., kt. având o contrapriză la nivelul scapulei și cealaltă în regiunea laterală a coapsei opuse; kt. răsuște M.I. flectate în sens opus trunchiului superior, menținând poziția finală prin tensionare;

➤ patruperdie, kt. stă lângă copil; la comanda kt. copilul răsuște capul într-o parte și își ridică M.S. de partea cefei, obținându-se alternarea ridicării M.S. prin alternarea răsucirii capului spre stg. și dr.;

➤ postură plutitoare susținută („roaba”), M.S. extinse din articulația coatelor, palmele sprijinite pe sol, kt. având prima contrapriză (antebrațul) la nivelul axilelor sau sub torace; kt. deplasează spre înainte copilul și împinge cu antebrațul câte un M.S. alternativ;

Atenție: tot timpul mișcării trebuie cerut copilului să mențină capul în ușoară extensie pentru obținerea extensiei M.S. (R.T.C.S.)!

➤ sprijin culcat cu M.I. pe mingea Bobath, kt. are o priză la nivelul gleznelor copilului, iar cealaltă la nivelul antebrațelor care se sprijină pe sol; prin deplasare ușoară a mingii concomitent cu glezna copilului, acesta pășește cu mâinile, alternând M.S.;

➤ patruipedie, kt. stă în spatele copilului cu contrapriză la nivelul gambelor; în timp ce kt. deplasează copilul înspre înainte, acesta execută trecerea greutății pe M.S. dr., cu pas înainte din M.S. stg. și invers;

➤ patruipedie, kt. stă în spatele copilului cu prize la nivelul soldurilor; se efectuează trecerea greutății pe M.I. dr., cu desprinderea ușoară a genunchiului stg. și invers;

➤ patruipedie, kt. stă în spatele copilului cu o priză pe sold, cealaltă la nivelul coapsei opuse; trecerea greutății pe M.I. dr., pas înainte cu M.I. stg.; revenire la P.I. ; trecerea greutății pe M.I. stg, pas înainte cu M.I. dr.;

➤ patruipedie, mâinile sprijinite pe un suport al unui scăunel, înalt de 25 cm; pas cu M.I. dr înainte; împingerea scaunului înainte; pas cu M.I. stg. înainte; împingerea scaunului înainte;

Trecerea echilibrată din așezat în patruipedie:

➤ așezarea la marginea patului, gambele atârinate, kt. stă în fața copilului cu priză la nivelul gambei; kt. ridică câte un genunchi spre pieptul copilului până ce acesta își îndoaie trunchiul spre partea opusă genunchiului ridicat și își așează mâna pe pat.

Variante de mers în patruipedie:

➤ patruipedie, kt. stă lângă copil; se efectuează pas înainte cu M.S. dr., pas înainte cu M.I. stg., pas înainte cu M.S. stg., pas înainte cu M.I. dr.;

➤ patruipedie; se efectuează pas înainte cu M.S. dr. și M.I. stg. simultan, pas înainte cu M.S. stg. și M.I. dr. simultan;

➤ patruipedie, kt. stă lângă copil, se efectuează pas înapoi cu M.S. dr., pas înapoi cu M.I. stg., pas înapoi cu M.S. stg., pas înapoi cu M.I. dr.;

➤ patruipedie, se efectuează pas înapoi cu M.S. dr. urmat de M.I. stg. altern, pas înapoi cu M.S. stg. urmat de M.I. dr. altern;

➤ patruipedie, kt. stă lângă copil, se efectuează pas lateral dr. cu M.S. dr., pas lateral dr. cu M.I. dr., pas lateral dr. cu M.S. stg., pas lateral dr. cu M.I. stg.;

➤ patruperdie, se efectuează pas lateral dr. cu M.S. și M.I. dr. simultan, pas lateral dr. cu M.S. și M.I. stg. simultan;

Formarea automatismului mersului în patruperdie în condiții variate:

➤ patruperdie, copilul execută mers heterolateral în „4 labe” înainte, ocolind câteva obstacole (jucării, scaunel, săculeț, minge);

Atenție la poziția șezutei și încărcarea membrului superior!

➤ patruperdie, copilul execută mers înainte în „4 labe” heterolateral, pășind peste obstacole de diferite dimensiuni și înălțimi;

➤ mers patruperdic pe un plan ascendent, copilul execută mers înainte în „4 labe” heterolateral.

Atenție: e contraindicat să se lase cu bazinul spre călcâie; e indicată încărcarea M.S. (apare frica)!

Forme de realizare a exercițiilor în practica kinetoterapeutică:



Figura IX.82

Facilitare neuromusculară proprioceptivă a declanșării patruperdiei cu stimularea extensiei cap-gâtului, membrele superioare în sprijin, ajutat la nivelul șoldului de kt.



Figura IX.83

Provocarea prin stimulare a declanșării patruperiei independente, din poziția șezând pe călcâi



Figura IX.84

Inițierea stabilizării în patruperie la unghiuri utile, aproape de normal, și declanșarea mișcărilor capului din aceasta poziție în toate axele și planurile de mișcare



Figura IX.85

Balansare în patrupezie cu dezechilibre antero-posterioară, faza spre înapoi



Figura IX.86

Educarea încărcării membrelor superioare prin alternanță, în patrupezie, folosind planul înclinat descendent



Figura IX.87

Patrupedie, realizarea echilibrării pe 3 puncte de sprijin ajutat de kt.



Figura IX.88

Poziția în patruipedie, inițierea ridicării membrului inferior dr. în extensie, facilitat de kt. și încercarea menținerii echilibrului și a stabilității pe trei puncte de sprijin



Figura IX.89

Educarea sprijinului pe trei puncte de sprijin dirijat de kt. și facilitat de controlul vizual (în fața oglinzii)



Figura IX.90

Tehnici F.N.P., desolidarizarea M.I. dr., în extensie, după aceea în flexie, asistat de kt., controlat cervico-scapulo-humeral de copil



Figura IX.91

Echilibrare pe semicilindru cu ajutorul kinetoterapeutului, asistat de însoțitor



Figura IX.92

Echilibrare pe două puncte de sprijin ale copilului, ajutat de kinetoterapeut



Figura IX.93

Realizarea independentă a sprijinului pe două puncte de sprijin cu menținerea
membrelor inferioare și superioare pentru controlul poziției



Figura IX.94

Antrenarea complexă a controlului motor patrupedic pe minge, cu ajutorul
kt.

IX.1.4.3. Strategia privind ridicarea cu îndreptarea și verticalizarea zonei lombo-sacro-fesiere, în cadrul relaționării coloană-pelvis-șold (stând pe genunchi)

Tehnicile kinetice pentru ridicarea cu îndreptare și exercițiile de verticalizare contribuie la educarea și formarea deprinderilor motrice care solicită o stabilitate și un echilibru, bazându-se pe controlul motor deja format la nivelul capului, gâtului și trunchiului.

Obiectivele acestei strategii sunt:

- realizarea desolidarizării trunchi, pelvis;
- obținerea stabilității strategiilor anterioare;
- alternanței la nivelul șoldului a membrelor inferioare;
- obținerea stabilității și a echilibrului în stând pe genunchi.

Verticalizarea cuprinde toate fazele controlului motor, pornind de la poziții fără gravitație la cele gravitaționale, realizând funcția statică și de locomoție a pelvisului.

Funcția statică. Transferul greutateii corpului spre suportul de sprijin este considerată funcția principală a pelvisului. Greutatea trunchiului este preluat de la sacru de puternicele ligamente sacroiliace dorsale care tensionează și blochează alunecarea sacrului spre anterior. Prin tensionarea aparatului ligamentar dorsal se produce transferul de forțe la tuberozitatea iliacă, ceea ce creează solicitări evidente de înconvoiere la nivelul marginii posterioare a osului iliac. Concomitent, la nivelul simfizei pubiene, apar forțe de compresiune și tracțiune. Prezența presiunilor în jumătatea superioară a articulației presupune o solicitare a bazinului în sprijinul simetric bipodal. Sistemele ligamentare puternice cu care este prevăzut pelvisul sunt necesare asigurării stabilității inelului pelvin.

Ultimele faze ale verticalizării, care cuprind și segmentul membrelor inferioare, sunt stândul în genunchi, trecerea prin postura „cavaler servan” sau ghemuit, poziția „elefantului” și alte poziții intermediare verticalizării.

Suprafețele de sprijin sunt foarte variate și diferite, devenind progresiv cât mai restrânse și mai mici. În toate aceste poziții, micul pacient și kt. au de luptat împotriva:

- unor reflexe neinhibate perfect sau care mai persistă încă – R.T.C.A, R.T.C.S, R.T.L, (la copiii care încep tratamentul adecvat kinetic tardiv);

- gravitației;
- spasticității sau a hipertoniilor musculare;

- hipotoniei;
- mișcărilor involuntare în cazurile afecțiunilor neurologice extrapiramidale atetozice și ataxice;
- unor tulburări ale relației lungime – tensiune a complexului musculo-tendinos agonist-antagonist, după intervenții chirurgicale sau administrare de toxină botulinică.

Posibilități de realizare a exercițiilor în practica kinetoterapeutică:



Figura IX.95

Din poziția inițială patrupedică, peste coapsa kt., dubla facilitare antero-posterioară, pentru realizarea verticalizării, faza inițială



Figura IX.96

Inițierea verticalizării, prin controlul în extensie a axului cap – gât – C.S.H.
– L.S.F., priza fixă a coapselor între picioarele kt.



Figura IX.97

Din poziția culcat pe minge, priza kt. la nivelul membrilor pe partea
posteroară a gambei, F.N.P. pentru îndreptare



Figura IX.98

Educarea ridicării, verticalizării activ-voluntare



Figura IX.99

Din D.D., extensia L.S.F. cu membrele inferioare flectate („poduleț”).
Atenție la păstrarea contactul tălpilor cu suprafața de sprijin, fără alunecare
înainte, și la poziția relaxată a membrilor superioare !



Figura IX. 100

Din D.D. „plutitor”, educarea controlului zonei L.S.F., bi- și unilateral



Figura IX.101

Din D.D., cu lanț cinematic închis al membrelor superioare, asistat de kt.,
controlul șoldului și membrelor inferioare



Figura IX.102

Din D.D. cu lanț cinematic închis al membrelor superioare, asistat de kt., controlul motor al șoldului și membrelor inferioare, din balans, cu deplasare stg.-dr.



Figura IX.103

Din D.V., lanț cinematic închis a M.I. stg. (în flexie), cu contrapriza kt. se efectuează desolidarizarea prin extensie în lanț cinematic deschis a M.I. drept



Figura IX. 104

Din D.L., mișcare voluntară a membrului inferior de deasupra, prin controlul m. fesier mijlociu și tensorul fasciei lata

În cadrul strategiei axului central, stândul în genunchi reprezintă prima formă de luare a unor poziții complet verticalizate, care seamănă cu ortostatismul uman.

Poziția stând pe genunchi. Axa lungă a corpului antrenată împotriva gravitației cade perpendicular pe sol. Poziția este realizabilă doar dacă celălalte stații ale stragiei axului central au fost corect însușite și exersate. Raporturile axelor biomecanice ale segmentelor se mențin aceleași ca și la poziția ortostatică, cu excepția axei gleznei, care nu cade sub axele celorlalte articulații ale membrelor inferioare.

Membrele inferioare sunt flectate din genunchi, sprijinul se face pe genunchi și pe fața dorsală a picioarelor extinse.

Trunchiul se află extins în rectitudine, membrele inferioare atârând cât se poate de extins pe lângă trunchi.

Șoldurile sunt extinse, dacă tratamentul kinetoterapeutic a realizat echilibrul musculaturii agonist-antagonist-fixatoare.

Baza de susținere este de forma unui paralelipiped și mult mai mare decât cea a poziției ortostatice (depinde și aici de contracturile mușchilor

adductori și flexori ai coapselor). Punctele de sprijin sunt, înainte – pe genunchi, iar înapoi – pe fețele dorsale ale picioarelor în plantoflexie în cadrul paralelipedului. Unghiul de stabilitate este relativ mare.

Poziția centrului de greutate coboară spre L3-L4. Greutatea corpului se transmite șoldului prin tuberozitățile tibiale anterioare ligamentelor rotuliene și rotulei. Între aceste formațiuni și tegumente se găsesc o serie de burse (bursă prerotuliană subcutanată, bursă prerotuliană subaponevrotică, bursă prerotuliană profundă, bursă pretibială superficială, bursă pretibială profundă) care favorizează și amortizează sprijinul.

Lanțurile și grupele musculare principale în poziția pe genunchi sunt:

- m. cefei susțin capul să nu cadă înainte;
- m. șanțurilor vertebrale și m. abdominali echilibrează trunchiul;
- m. ischiogambieri mențin șoldul extins;
- m. quadriceps pus sub tensiune prin flectarea genunchiului realizează un puternic manșon muscular și prin jocul altern cu ischiogambierii mențin la unghii drept coapsa pe gambă;
- flexorii de la picioare și extensorii degetelor aplică pe sol fața dorsală a picioarelor.

Menținerea echilibrului este favorizată de:

- baza de susținere lărgită;
- coborârea centrului de greutate și unghiul mare de stabilitate.



Figura IX.105

Din stând pe genunchi, controlul motor și stabilizarea zonei lombo-sacro-fesiere, cu sprijinul pe membrele superioare la spalier asistat de kinetoterapeut. Atenție coatele să fie cât mai întinse și abdomenul proiectat cât mai înainte.



Figura IX.106

Facilitare neuromusculară proprioceptivă pentru provocarea ridicării în genunchi, cu eliminarea treptată a sprijinului M.S.



Figura IX.107

„Tehnica lădiței” pentru stabilizare și echilibrare în poziția stând pe genunchi cu controlul zonei lombo-sacro-fesiere



Figura IX.108

Formarea deprinderii controlului motor al zonei L.S.F., cu și fără sprijin pe
membrelor superioare, pe diferite dispozitive



Figura IX.109

Control motor degajat al trenului superior cu stabiilizarea controlului L.S.F.



Figura IX.110

Din poziția pe genunchi, așezat pe coapsa kt., ridicarea șezutei cu proiectarea bazinului înainte și controlul pelvis-trunchiului (relaxarea capului, gâtului, C.S.H.)



Figura IX.111

Inițierea încărcării și controlul alternanței membrelor inferioare, în genunchi cu sprijinul membrelor superioare pe un dispozitiv mobil



Figura IX.112

Poziția pe genunchi, călare pe semicilindru, desolidarizarea șoldului stg.-dr., controlul pelvis-trunchiului, facilitat de kinetoterapeut



Figura IX.113

Poziția pe genunchi, călare pe semicilindru, desolidarizarea membrelor inferioare pentru obținerea poziției unipodale pe genunchi



Figura IX.114

Din poziția stând pe genunchi, mișcări de translare laterală cap-trunchi-pelvis-membre inferioare, la un caz cu sindrom extrapiramidal E.S.I.



Figura IX. 115

Din genunchi, degajarea membrelor superioare cu manipularea unor obiecte



Figura IX. 116
Obținerea independentă a controlului motor voluntar al poziției în genunchi,
membrele superioare se mișcă liber-activ



Figura IX.117
Momente speciale în microgrup, exersând deplasarea în genunchi până la
kinetoterapeut



Figura IX.118

Momente speciale în microgrup, repetând mersul în genunchi cu un sul-chilot de combaterea adducției membrelor inferioare



Figura IX. 119

Concurs de mers pe genunchi: „fiecare cum poate”



Figura X. 120

Din stând pe genunchi, mișcări active și complexe ale membrelor superioare



Figura IX.121
Stând pe genunchi corect și relaxat

Exerciții și tehnici kinetice pentru echilibrare și deplasare în poziția „stând pe genunchi”:

- echilibrare în poziția „pe genunchi” pe balansoar – efectuând balansare stânga-dreapta;
- echilibrări în poziția „pe genunchi” pe balansoar – efectuând balansare antero-posterioară;
- mers „pe genunchi” asistat, copilul împinge un dispozitiv ajutător (scăunel, cărucior cu roțile) de înălțime mică pentru a se ajuta cu M.S.;
- mers „pe genunchi”, copilul împingând mingea Bobath;
- mers „pe genunchi” printr-un culoar îngust, unde copilul se poate sprijini (când e necesar) cu mâinile pe pereții laterali sau la bare paralele.



Figura IX. 122

Poziția „cavaler servan” între membrele inferioare a kt.,
desolidarizare antero-posterioară a membrelor inferioare și controlul L.S.F.



Figura IX. 123

Inițierea realizării poziției „cavaler servant” facilitând din cap, cu controlul trunchiului și membrului inferior de sprijin



Figura IX.124

Posturare, stabilizare și mișcare în plan antero-posterior în poziția „cavaler servant”



Figura IX.125

Din patrupedie, realizarea poziției de „cavalier servant”, ajutat de kt.

➤ în genunchi cu fața la spalier, copilul apucă șipca la nivelul umerilor; din această poziție flectează un M.I., prin fandare realizând poziția „cavalier servant” la spalier, menținând-o câteva secunde. Se execută cu ambele M.I.;

➤ atunci când copilul are un control bun al bazinului va desprinde o mână și apoi cealaltă de la spalier, încercând să mențină poziția fără dezechilibrarea și derotarea șoldului.

Menționăm că la toate aceste exerciții e foarte important ca în fața copilului să existe o oglindă pentru control vizual!

➤ în cazul diplegiei ataxice cu forme spastice, copilul menține poziția în „cavalier servant”, cu un semicilindru sau un sul-chilot depărtător între M.I. pentru a relaxa contractura adductorilor coapsei;

➤ efectuarea independentă a poziției „cavalier servant” în condiții variate, kinetoterapeutul intervenind numai dacă este cazul;

➤ echilibrări în poziția „cavalier servant” pe balansoar sau alte dispozitive medicale;

➤ echilibrare prin stabilizarea M.I. de sprijin din poziția „cavalier servant” – celălalt M.I. e așezat cu talpa pe skateboard; din această poziție i se va cere copilului să miște skateboard-ul înainte-înapoi.



Figura IX.126

„Tehnica lădiței” în poziția „cavaler” cu sprijin pe membrele superioare, stabilizare și echilibrare



Figura IX. 127

Poziția de „cavaler servanț” realizat independent și degajat

IX.1.4.4. Strategia controlului pelvis-şold şi al membrelor inferioare până la ortostatism, finalizând cu strategia gleznei şi halucelui

Poziţia ortostatică, bipedă şi plantigradă

Staţiunea bipedă şi plantigradă a omului primitiv a reprezentat unele din primele salturi care l-au diferenţiat de antropoide. Un salt dificil în momentul trecerii sale de la staţiunea patrupedă la staţiunea bipedă a avut de suferit regiunea lombosacrată. Până când în patrupedie greutatea corpului se repartizează aproape în mod egal spre cele patru membre cu unghiuri de 90 de grade, aceeaşi greutate a fost repartizat biped doar spre membrele inferioare care au ajuns să suporte o greutate dublă.

Regiunea lombosacrată a devenit în bipedism (ortostatism) astfel locul principal de întâlnire a celor două forţe cu acţiune contrarie care menţin corpul în poziţie de echilibru:

1. pe de o parte greutatea masei corporale, adică puterea cu care un corp este atras spre pământ (de gravitaţie) care tinde să coboare centrul de greutate a corpului,

2. pe de altă parte acţiunea comună a forţelor lanţurilor musculare şi ligamentare care tind să-l menţină în poziţie erectă.

În staţiunea bipedă aparatul locomotor al omului s-a adaptat acestei poziţii ortostatice, care este fundamentală pentru statica şi dinamica lui.

Baza de susţinere se limitează la suprafaţa trapezoidală determinată de marginea externă a plantelor picioarelor aflate în rotaţie externă de 10-15 grade şi cu călcâiele apropiate.

Poziţia centrului de greutate cum afirma şi Borelli încă din 1682, centrul de greutate a corpului se află la încrucişarea planului transversal care trece prin partea superioară a celei de a doua vertebre lombare, cu planul medio sagital şi medio frontal (vezi figura IX. 128).

În ortostatism centrul de greutate principal mai are doi centri secundari de greutate situaţi în mijlocul articulaţiilor coxofemorale (idem figura IX. 128).

Proiecţiile acestor centri secundari cad puţin posterior faţă de centrul zonelor plantare.

Unghiul de stabilitate este mic şi se micşorează cu cât baza de susţinere se micşorează prin ridicarea pe vârfuri şi cu cât ridicarea pe vârfuri se face mai sus.

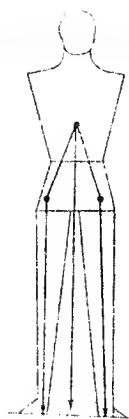


Figura IX.128

Menținerea echilibrului

În condiții normale statica este posibilă și ca rezultat al unui ansamblu de reflexe, deci nu ar fi posibilă fără existența reflexelor miotatice. Proprioceptorii trimit permanent spre centru înștiințări asupra diferitelor intensități de tensiune la care sunt supuse tendoanele, ligamentele, articulațiile și mușchii din întregul corp. Exteroceptorii trimit permanent înștiințări spre centru asupra modificărilor de repartizare a presiunii la nivelul plantelor. Când tensiunea se mărește printr-o tracțiune oarecare, influxurile senzitive declanșează un act reflex al cărui răspuns constă în creșterea și mai mare a tensiunii musculare. Astfel contracția reflexă dezvoltată este paralelă cu tracțiunea exercitată. O alungirea de 8 mm poate declanșa o mărire de tensiune de 2000g⁶⁵ iar o distensie prelungită menține o contracție și mai durabilă. Când corpul omenesc tinde să se aplece înainte, mușchii posteriori ai diferitelor segmente sunt puși în tensiune și șirul reflexelor miotatice intră în acțiune astfel împiedicând prăbușirea corpului.

Lațurile și grupele musculare principale

Gâtul și capul tind să cadă înainte dar sunt susținute de mușchii cefei.

Trunchiul superior și inferior al axului central este echilibrat să nu cadă înapoi prin contracția tonică a mușchilor marilor drepți abdominali, sau înainte prin intervenția mușchilor șanțurilor vertebrale.

⁶⁵ Clement C. Baci, Anatomia funcțională și biomecanica aparatului locomotor, Ed. Sport Turism, 1977, pag. 462-463

Bazinul și pelvisul oscilează între a bascula antero-posterior prin echilibrul care ar trebui să existe între ischiogambieri și psoas-iliac.

Gemenii și ischiogambierii susțin coapsa să nu se flecteze pe gambă. Iar tricepsul sural susține gamba să nu se flecteze pe picior. În același timp cu reflexele asupra mușchilor în tensiune se produce și o reflexie de acțiune inversă asupra mușchilor antagoniști, (pe baza legii inducției reciproce a lui Sherrington) cărora li se micșorează tensiunea. Astfel, încât întreg sistemul muscular în ortostatism să se găsească într-o tensiune moderată, într-o stare de contracție posturală, reflexă adică în tonus. Tonusul de atitudine-tonusul static, este rezultatul luptei musculaturii contra acțiunii permanente a gravitației.

Condiții minime pentru sprijin biped în cazul paraliziiilor întinse flasce ale membrilor inferioare (leziuni atât a SNC cât și a SNP):

- Să se păstreze o atitudine funcțională (o aliniere a segmentelor ortezare) a membrilor inferioare paralizați;
- Să se păstreze măcar parțial capacitatea funcțională a cel puțin unuia dintre triceps și surali;
- Să se păstreze măcar parțial capacitatea funcțională a unora dintre mușchii abdominali și mușchii spatelui.

Tehnici și exerciții pentru ridicarea și stabilizarea în ortostatism

Ridicarea în picioare în ortostatism se face fie din așezat, fie din poziția în genunchi, fie din patrupezie, cu sau fără ajutor sau sprijin.

Copilul se poate ridica de jos din pozițiile mai sus amintite trecând prin „poziția elefantului”. Adică din patru labe sau din șezând cu mâinile sprijinite pe sol extinde genunchii împingând-se treptat cu mâinile pe membrele sale inferioare.

Din stând pe genunchi, este posibilă ridicarea în varianta cunoscută sub numele de postura „cavaler” sau prin luarea poziției ghemuit trecând prin poziția elefantului.

Realizarea ortostatismului este posibilă dacă copilul are însușit și întărit reflexul de protecție „gata pentru săritură”.

Copilul trebuie să cunoască toate nivelele posturale și mișcare cu echilibrare în acestea, cum ar fi patrupezia, stând în genunchi, așezat.

Nu este util chiar este dăunător să încercăm un ortostatism și mers cu copiii care nu și-au însușit strategiile anterioare. Aceștia pot poseda reflexul spontan de mers al copilului sub patru luni nu refuză să stea în picioare iar noi suntem încântați, dar comitem o greșeală din punct de vedere neurofiziologic și kinetoterapeutic. Putem să întărim reacțiile statice locale greșite și să ajungem la contracturi puternice la mușchi adductori ai membrilor inferioare și la picior echvin a labei piciorului.



Figura IX. 129

Din așezat tehnici de ridicare a șezutei prin extensia membrelor inferioare cu sprijin pe membrele superioare „poziția elefantului”



Figura IX.129

Din așezat tehnici de ridicare a șezutei prin extensia membrelor inferioare cu sprijin pe membrele superioare (caz hipoton)



Figura IX.130

Din poziția inițială așezat ridicare în ortostatism cu sprijinul membrelor superioare



Figura IX.132 a,b

a. Tehnica „lădiței” ridicare și verticalizare în ortostatism la spalier
b. Inițierea menținerii ortostatismului cu sprijinul membrelor suuperioare



Figura IX.133 a, b

a. Tehnica „lădiței” obținerea îndreptării și verticalizării prin împingere din membrele superioare și inferioare, ajutat de kt.,

b. Din așezat, ridicare prin tehnica „lădiței” cu sprijinul membrelor superioare și inferioare (caz hipoton)



Figura IX.134

Realizarea ortostostatismului prin sprijin posterior cu membrele superioare cu un dispozitiv cu roțile



Figura IX.135

Ridicare din așezat instabil (pe minge) în ortostatism kt. controlează mingea



Figura IX.136 a, b

- a. poziția ortostatică cu ajutor la punctele cheie superioare acordat de kt.
- b. poziția ortostatică cu ajutor la punctele cheie inferioare acordat de kt.



Figura IX. 137
Ortostatism cu sprijin pe minge și ajutor acordat de kt.



Figura IX. 138 a, b
a. ortostatism inițiat prin tehnica „lădiței” cu control lombo-sacro-fesier
ajutat de kt.
b. ortostatism stabilizat prin control lombo-sacro-fesier ajutat de kt.

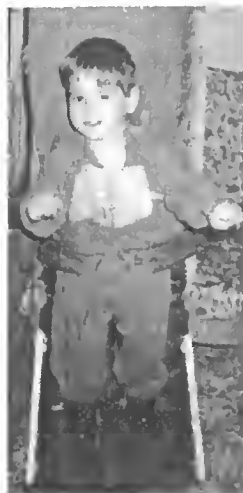


Figura IX.139

Antrenarea rezistenței și voinței în ortostatism pe plașeta de verticalizare (improvizat)



Figura IX.140 a, b

- a. inițierea obținerii ortostatismului cu orteză femuro-podal cu sprijinul
membrelor superioare,
- b. ortostatism controlat cu orteză (minimum 60 secunde)



Figura IX.141
Obținerea ortostatismului cu ortează DAFO



Figura IX.142
“Tehnica lădiței” îndreptare verticalizare și trecere în ortostatism cu sprijin
la nivelul gambelor și a labei picioarelor



Figura IX.143
Poziția ortostatică, inițierea strategiei genunchi gleznă



Figura IX.144
Ortostatism controlat inferior, strategia genunchi gleznă cu desolidarizare trunchi-pelvis, mișcări din trenul superior stânga - dreapta



Figura IX.145

“Tehnica lădiței” poziție inițială și finală de îndreptare în ortostatism



Figura IX. 146

“Tehnica lădiței” echilibrare antero-posterioară din strategia gleznei



Figura IX.147

“Tehnica lădiței” strategia gleznei



Figura IX. 148

“Tehnica lădiței” obținerea independentă a ortostatismului fără stabilizare trunchi pelvis



Figura IX.149

Ortostatism obținut prin “tehnica lădiței” (menținut 60 secunde)



Figura IX. 150

Ortostatism adaptare la mediu și psamoterapie



Figura IX. 151
Ortostatism “degajat” în cadrul mersului cu opriri-porniri



Figura IX. 152
Tehnici FNP de echilibrare în ortostatism pe semicilindru cu încărcarea alternativă a membrelor inferioare



Figura IX. 153

Inițierea echilibrării multidirecționale pe planșetă semicirculară cu sprijin pe membrele superioare



Figura IX. 154

Echilibrare pe balansoarul semicircular realizat de copil asistat de kinetoterapeut



Figura IX. 155

Poziția cea mai avansată de ortostatism la copii cu tulburări în neurodezvoltare obținută după coborârea de pe planul ascendent

Poziția ortostatică unipodală plantigradă (sprijinul uniped-unipodal)

Baza de susținere se reduce numai la suprafața plantară a piciorului de sprijin.

Poziția segmentelor. Membrul inferior de sprijin este extins din articulația coxofemurală și genunchi, cu laba piciorului la 90 de grade flectat pe gambă.

Trunchiul se află în rectitudine, în continuarea membrului inferior de sprijin. Întregul corp este ușor centrat și înclinat spre partea membrului inferior de sprijin până ce membrul inferior liber și membrele superioare pot lua poziții variate.

Poziția centrului de greutate se situează la nivelul zonei L1-L2 a coloanei vertebrale. Centrul de greutate secundar al membrului inferior de sprijin se suprapune pe aceeași verticală cu centrul de greutate principal. Cea ce atrage o înclinare a corpului de partea acestui membru. Înclinarea face ca întregul membru inferior să fie forțat în valgus pentru ca proiecția centrului de greutate să cadă în interiorul micșorat al bazei de susținere care se rezumă numai la plantă. Coapsa se duce în ușoară adducție, genunchiul în valgus iar piciorul pentru a sta mai bine pe sol se așează și el în valgus.

Unghiul de stabilitate este mult micșorat și scade cu micșorarea bazei de susținere la o singură suprafață plantară.

Menținerea echilibrului

Echilibrul se menține cu dificultate pe baza informațiilor primite de la canalele semicirculară din urechea internă și de la telereceptori la exteroceptori și proprioceptori întregului membru inferior de sprijin. Aceștia înștiințează creierul asupra poziției corpului în fiecare moment.

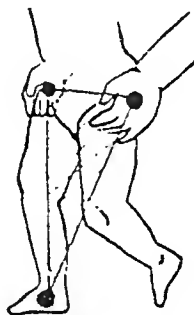


Figura IX. 156

Încărcarea membrului inferior în unipodalism ajutat de șold.

Lanțurile musculare

Rămân aceleași ca și în ortostatismul biped numai cu specificarea că întreaga sarcină este preluată de lanțurile musculare ale membrului inferior de sprijin. Un rol cu totul deosebit joacă cuplul muscular psoas iliac fesier mijlociu. Prin așezarea și direcția lui, psoas iliacul formează la partea anterioară a articulației coxofemorale o veritabilă chingă musculară, care împinge capul femural înapoi și va deveni stabilizator antero-intern. Până ce fesierul mijlociu dispus ca un echer, cu unghiul spre înăutru formând o chingă musculară laterală care apasă pe fața laterală a marelui trohanter apăsând astfel capul femural în cotil, devenind un stabilizator lateral al șoldului.

Disfuncția sau insuficiența musculaturii abductorilor și mai ales a fesierului mijlociu atrag în mod inevitabil o dezechilibrare a bazinului. Când sprijinul se realizează pe membrul afectat (monoplegie, hemipareză stg., etc) bazinul cade pe partea sănătoasă cea ce constituie un important semn clinic semnul lui Trendelenburg.

Mușchii care intervin în echilibrarea bazinului fac parte din grupul pelvitrohanterienilor (m. fesier mijlociu, m. fesier mic, m. piramidal) și din grupul pelvicular (m. tensorul fasciei-lata, m. drept anterior, m. croitor) rezultatul acțiunii lor constituind forța musculară echilibrată în unipodalism.

Oscilațiile antero-posterioare și laterale ale corpului necesare menținerii echilibrului în poziția stând pe un membru inferior sunt mai mari decât în poziția bipedă, producând importante modificări de presiune asupra articulației coxofemorale și a segmentelor osoase de la nivelul genunchiului.



Figura IX. 157

Educarea sprijinului unipodal cu sprijinul pe membrele superioare, kt. acordă priză la gleznă



Figura IX. 158 a, b

- a. Educarea sprijinului unipodal cu sprijinul pe membrele superioare, kt. acordă priză și ridică membrul inferior opus
- b. Tehnica „lădiței” urcare pe lădiță cu sprijinul pe degetul kt.



Figura IX. 159

Inițierea poziției stând în unipodalism cu sprijinul genunchiului și ajutat de șold



Figura IX. 160

Inițierea unipodalismului (după intervenție chirurgicală), cu lanțurile cinematice musculare închise (încordonare postoperatorie a lanțului muscular) !



Figura IX. 161

Inițierea unipodalismului în plan sagital cu încărcarea membrului inferior anterior



Figura IX. 162

Trecerea greutatei de pe un picior pe celălalt plan antero-posterior și obținerea unipodalismului (tehnica lădiței)



Figura IX. 163

„Tehnica lădiței” inițierea strategiei gleznei



Figura IX. 164
„Tehnica lădiței” strategia gleznei ajutată de kt.



Figura IX. 165
„Tehnica lădiței” inițierea pasului anterior

Locomoția și mersul

Deplasarea corpului uman cu ajutorul aparatului osteo-articular activat de mușchi este denumită generic locomoție, indiferent dacă aceasta se reaalizează sub formă de mers, alergat, sărit sau cățărat etc. În acest proces al locomoției sunt implicate forțe ca: gravitația, inerția și forțele mușchilor agoniști, antagoniști, fixatori și neutralizatori.

Mersul

Copilul dezvoltat normal se ridică în picioare din orice poziție și pornește în mers în jurul vârstei 10-15 luni după naștere dar trebuie să amintim că are reflexul automatism de pășire încă din săptămânile de gestație 29-30. E bine să se facă o diferențiere clară între automatismul spontan de mers și mersul fiziologic prin evaluarea neuromotorie și kinetică a copilului.

Trebuie să se mai țină cont și de *faza de astazie* (vezi figura IX. 166) în cazul copiilor la care în încercarea de poziționare în ortostatism apare refuzul să se sprijine în acesta și își flectează membrele inferioare. Această fază este un fenomen normal pentru copilul dezvoltat sănătos între 6-9 luni și semnifică faptul că acesta nu a ajuns încă la stadiul de evoluție neuromotorie necesar poziționării în ortostatism.

În ultimii ani studiile asupra mersului s-au înmulțit, ca urmare a importanței tot mai mari acordate patologiei și respectiv, educării și recuperării mersului funcțional.

Studiul mersului din perioada copilăriei este un domeniu interesant al kinetoterapiei, deoarece pe parcursul dezvoltării copilului se pot observa schimbări importante. La început copilul mic merge dezechilibrat, greoi și neîndemânatic, dar treptat progresează în putere și abilitate astfel în câteva luni, putem fi martorii dezvoltării unui mers mai sigur și stabil, echilibrat.

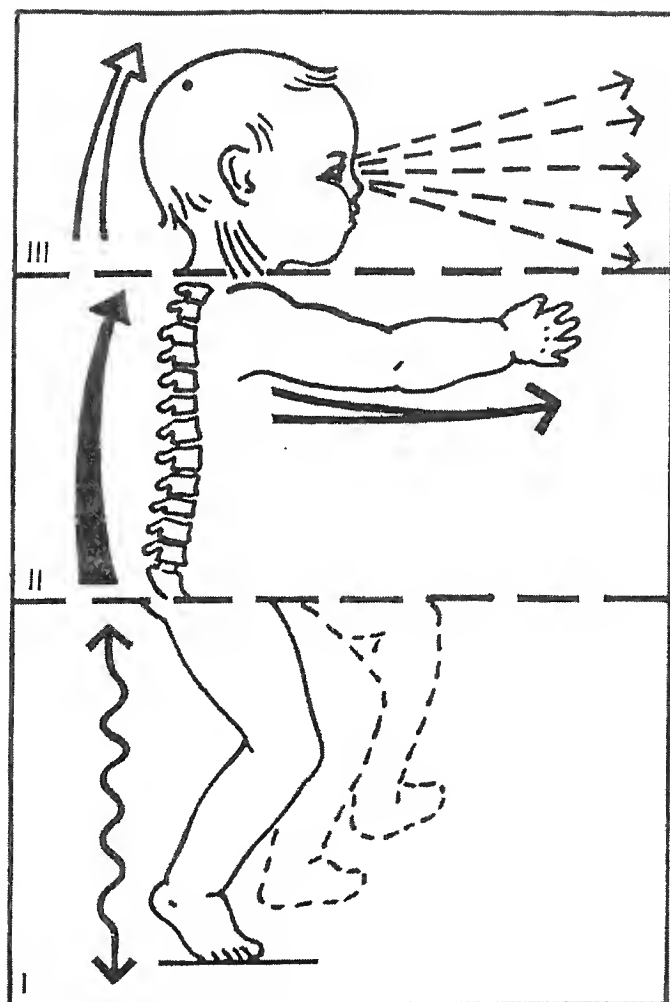


Figura IX. 166
Faza de astazie

Vă prezentăm un rezumat din examinarea realizată de Centrul de Sănătate din San Diego și Laboratorul de Analiză al Mișcării din cadrul Spitalului de Copii.⁶⁶ La examinare au luat parte copii din San Diego, la care s-au avut în vedere: starea de sănătate, circumstanțele nașterii, bolile

⁶⁶ Revista Mozgásterápia, 2000/2, pag.10-14;

ortopedice și interne, precum și vârsta la care au început să meargă. Pe baza acestora copiii trebuiau să îndeplinească următoarele 6 criterii:

- sarcină fără probleme;
- naștere "netulburată";
- formarea mersului independent aproximativ până la 14 luni;
- lipsa existenței unei afecțiuni neurologice, ortopedice și tratamentului în trecut, pentru corectarea acestuia;
- lipsa existenței unei afecțiuni interne și a spitalizării;
- dezvoltare și creștere normală, corespunzătoare vârstei.

Grupul experimental format astfel a inclus 309 copii sănătoși, cu vârsta cuprinsă între 1 și 7 ani, observațiile s-au referit în egală măsură la ambele sexe.

Pe parcursul examinării s-au găsit diferențe, legate de vârstă cu privire la "distanță pe unitate de timp" a mersului (parametrii: timp, durată), deoarece aceasta este în legătură strânsă cu lungimea membrului inferior.

Viteza deplasării crește o dată cu vârsta, "ritmul" de creștere scade semnificativ între vârsta de 1 și 2 ani și moderat după vârsta de 2 ani.

Unele faze de sprijin și lungimea pasului cresc de asemenea cu vârsta. Înainte de vârsta de 2,5 ani faza de sprijin crește în timp, astfel faza de balans diminuându-se (mersul este instabil). Cu cât mersul copilului este mai stabil, cu atât faza de sprijin este mai rapidă, mai scurtă ca durată. Imaginea de mai jos prezintă secvențialitatea fazelor mersului copilului normal dezvoltat la vârsta de 2 ani:

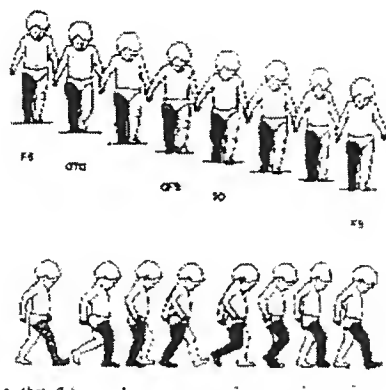


Figura IX.167

Până la vârsta de 4 ani legătura parametrilor timp – durată se fixează, deși lungimea pasului și viteza de deplasare cresc o dată cu creșterea lungimii membrului inferior.

Parametrii timp – durată sunt sensibili la anormalitățile mersului:

- deseori arată asimetrie;
- fază de sprijin prelungit;
- viteză scăzută;
- ritm de mers crescut.

Alți parametri ai dezvoltării mersului la copil sunt existența mișcării braț – picior opus, “valul” descris de flexia genunchiului și atacul solului cu călcâiul.

Măsurătorile E.M.G. (electromiografice) au loc cu ajutorul unor electrozi de suprafață plastice pe 7 grupe musculare. Iată câteva valori care întăresc rezultatele:

- tempoul mersului: la vârsta de 1 an = 176 pași/min.

2,5 ani = 156 pași/min.

7 ani = 143 pași/min.

Din punct de vedere al tempoului, o schimbare perceptibilă are loc între vârsta de 1-2 ani, schimbare care ulterior scade ca ritm.

- viteza mersului: la vârsta de 1 an = 64 cm/sec.

3 ani = 99 cm/sec.

7 ani = 114 cm/sec.

Între vârsta de 1-3 ani, viteza crește cu 11,3 cm/sec./an, iar între 4-7 ani crește doar cu 4,5 cm/sec./an.

- durata ciclului: la vârsta de 1 an = 0,7 sec.

2 ani = 0,78 sec.

7 ani = 0,83 sec.

Și în acest caz, ca și la tempou, schimbări majore au loc între vârsta de 1 și 2 ani.

Durata fazei de sprijin: reprezintă 65 % din durata unui ciclu de pas între vârsta de 1-7 ani, dar acest timp prelungit este reprezentativ pentru vârstă sub 2,5 ani. Adulții folosesc 62 % din ciclului pentru sprijin, acesta se formează (atinge) între vârsta de 3-7 ani. Durata primei faze de sprijin reprezintă 38 % din durata întregului ciclu, durată atinsă de copii până la 3,5 ani.

Alternanța privind membrele superioare și membrele inferioare: nu poate fi observată la copiii de 1 an, ei ținându-și brațele ridicate pentru a le servi la menținerea echilibrului. La vârsta de 1,5 ani alternanța este prezentă la 65 % dintre copii, iar la 2-3,5 ani măsoară 92-98 %. Această mișcare se formează la toți copiii până la vârsta de 4 ani.

Flexia membrele inferioare din articulatia genunchilor: o putem observa la 50 % dintre copii de 1 an, la 75 % dintre cei de 1,5 ani și la 100 % dintre cei de 2 ani.

Mersul cu bază de susținere lărgită: este reprezentată de distanța dintre cele 2 spine iliace antero – superioare și cele 2 maleole externe din timpul sprijinului dublu. Inițial baza de mers este lată, ulterior, pe măsură ce se dezvoltă forța și coordonarea mersului, baza de mers scade.

“Lățimea normală” a mersului se formează până la 3 ani.

Examinările E.M.G.: activitatea musculară a fost examinată separat:

- a) în faza de sprijin;
- b) în faza de balans.

Grupele musculare examinate au fost:

- m. tibialis anterior;
- m. vastus medialis;
- m. gluteus medius;
- m. semitendinosus și m. semimembranosus;
- m. biceps femoris;
- m. gastrocnemius;
- m. soleus.

Examinând m. tibial anterior s-a observat că durata activității musculare este diferită, datorită fazei de sprijin pelungite, tipic copilăriei. La vârsta de 1-1,5 ani lipsește sprijinul de început pe călcâi, de aceea funcția m. tibial anterior este prezentă doar în faza de balans, dar și aici apare întârziat. În jurul vârstei de 2 ani apare atacul solului cu călcâiul și până la vârsta de 7 ani durata activității mușchiului crește treptat în faza de sprijin.

Funcția m. vast medial la vârsta de 1-1,5 ani începe în timpul fazei de sprijin și ține tot timpul fazei de balans. Caracteristic pentru perioada copilăriei este durata activității musculare îndelungată decât ulterior.

În legătură cu funcția m. gluteu mijlociu s-a observat că activitatea musculară începe mai devreme până la vârsta de 4 ani, decât după această vârstă.

Funcția m. ischiocrurali are o durată mai lungă în faza de sprijin la vârsta de 1-2 ani. În mod normal activitatea acestui mușchi ține de la 50 % din faza de balans până la 50 % din cea de sprijin.

Nu trebuie uitat că mersul este una din principalele metode de recuperare kinetice în recuperarea multor deficite. Mersul asigură independența individului.

Un mers patologic nedureros sau dureros (mersul stepat, cu picior echvin, cu genu-flexum, cu genunchi recurvat, mersul cu semnul

Trendelenburg, mersul bradikinetic, rigid, târșit, mersul miogen, mersul artrogenic, mersul legănat, mersul cu hiperextensia trunchiului, **va determina** în mod sigur decompensări funcționale atât la nivelul bazinului și a membrelor inferioare (art. șoldului, genunchiului și gleznei) cât și la nivelul coloanei vertebrale.

Mersul poate fi considerat un stereotip dinamic complex a corpului uman. Este atât de puternic automatizat prin mecanismul cerebelos și a buclele de autoreglaj ale corpului striat încât devine o trăsătură specifică a fiecărui individ. Tulburările de mers permit diagnosticarea de multe ori a afecțiunilor neurologice de coordonare. (atetoză, ataxie, hemibalism, coree, etc.) Mersul constă în mișcarea alternativă a celor două membre inferioare, care îndeplinesc succesiv funcțiile de suport și propulsie (alternating bipedalism după Steindler, adică „bipedalism alternativ”). Mersul este rezultatul mișcărilor coordonate ale musculaturii membrelor inferioare alături de care participă activ și musculatura trunchiului, capului și a membrelor superioare.

Din analiza kinetică a mersului amintim următoarele faze și subfaze ale membrelor inferioare:⁶⁷

- contactul inițial din faza de sprijin, figura IX 168

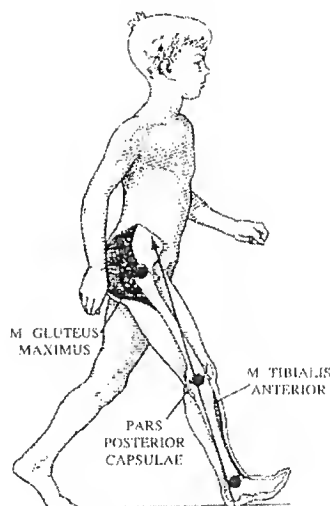


Figura IX.168
Contactul inițial din faza de sprijin

⁶⁷ Mihai Popescu, Traian Trandafir și colab., *Artrologie și biomecanică*, 1998, Editura Scaiul București, pag.202-207

- răspunsul la încărcare din faza de sprijin, figura IX. 169,

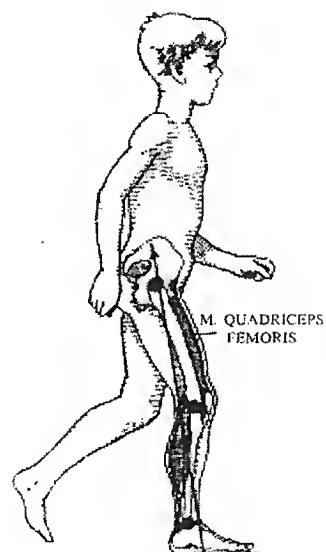


Figura IX. 169
Răspunsul la încărcare din faza de sprijin

- subfaza de sprijin mijlociu din faza de sprijin, figura IX.170:

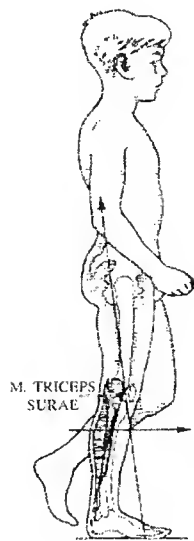


Figura IX. 170

Subfaza de sprijin mijlociu din faza de sprijin

- subfaza de sprijin terminal din faza de sprijin, figura IX 171,

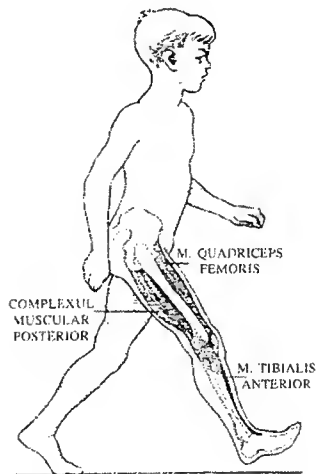


Figura IX. 171

Subfaza de sprijin terminal din faza de sprijin

- prependiculararea, din faza de sprijin, figura IX.172,

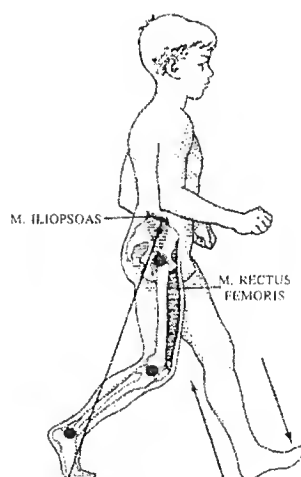


Figura IX. 172

Prependularea din faza de sprijin

- rotația orizontală a pelvisului în timpul mersului, figura. 173,

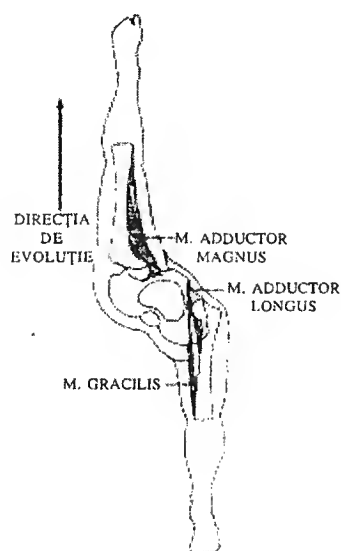


Figura IX. 173

Rotația pelvisului în timpul mersului

Kinetoterapia și educarea mersului presupune:

- tonus de extensie a capului, coloanei vertebrale și a trunchiului;
- de a se servi independent de cel puțin un membru superior;
- mișcarea alternă a membrilor inferioare însușită în cadrul mersului în patrupedie și în genunchi (lateral, înainte, înapoi);
- să aibă copilul reflexul de protecție (pregătire pentru săritură);
- un minim de relaxare a musculaturii adductoare ale coapselor și a flexorilor șoldului;
- însușirea cât de cât a strategiilor anterioare;
- însușirea ciclicității pașilor.

Educarea mersului la copiii cu E.S.I. este un proces îndelungat, complicat și cu obstacole imprevizibile. Cel mai important este să știm să apreciem momentul când trebuie un copil să fie ridicat în ortostatim pentru pornirea în mers.

Metodologia corectă de abordare a mersului este următoarea:

Copilul va fi sprijinit la nivelul pelvisului sau genunchiului (presupunând că are însușită strategia ortostatismului și gleznei), kinetoterapeutul fiind în spatele său. Se va imprimă mișcarea de împingere înainte a șoldului drept cu mișcarea de rotație a bazinului, astfel să se provoace flexia membrului inferior drept și înaintarea acestuia. Împingerea șoldului stâng va provoca flexia și înaintarea membrului inferior stâng implicit extensia pentru sprijin a membrului inferior drept. Dacă această mișcare complexă este achiziționată, se poate trece la următoarele forme de mers:

- mersul ajutat de membrele superioare (înainte, lateral, înapoi);
- la bară de mers (vezi figura IX 174);
- mers ajutat de membru superior întins (vezi figura IX 178);
- mersul ajutat de la nivelul șoldului cu o chingă;
- mers cu aparate și dispozitive ajutătoare (vezi figura IX. 176);
- lângă perete cu fața sau lateral (vezi figura IX.175);
- mers cu rostogolirea mingi mari cu membrele superioare;
- mers cu tehnica „lădiței” (vezi figura IX.177);
- mers independent, doi-trei pași singur cu cădere înainte (vezi figura IX.179-180);
- mers pe plan ascendent și descendent (vezi figura IX. 181-182);
- mers cu urcat și coborât scări (vezi figura IX.183).



Figura IX. 174
Inițierea primilor pași între bare paralele asistat de kt.



Figura IX. 175
Însușirea mersului lateral cu sprijinul membrelor superioare ajutat de kt.



Figura IX. 176
Mers independent cu cârji canadiene



Figura IX. 177
Variante de mers independent tehnica „lădiței”



Figura IX. 178

Mers dirijat în condiții de helio-psamo și talazo terapie



Figura IX. 179

Pornirea în mers

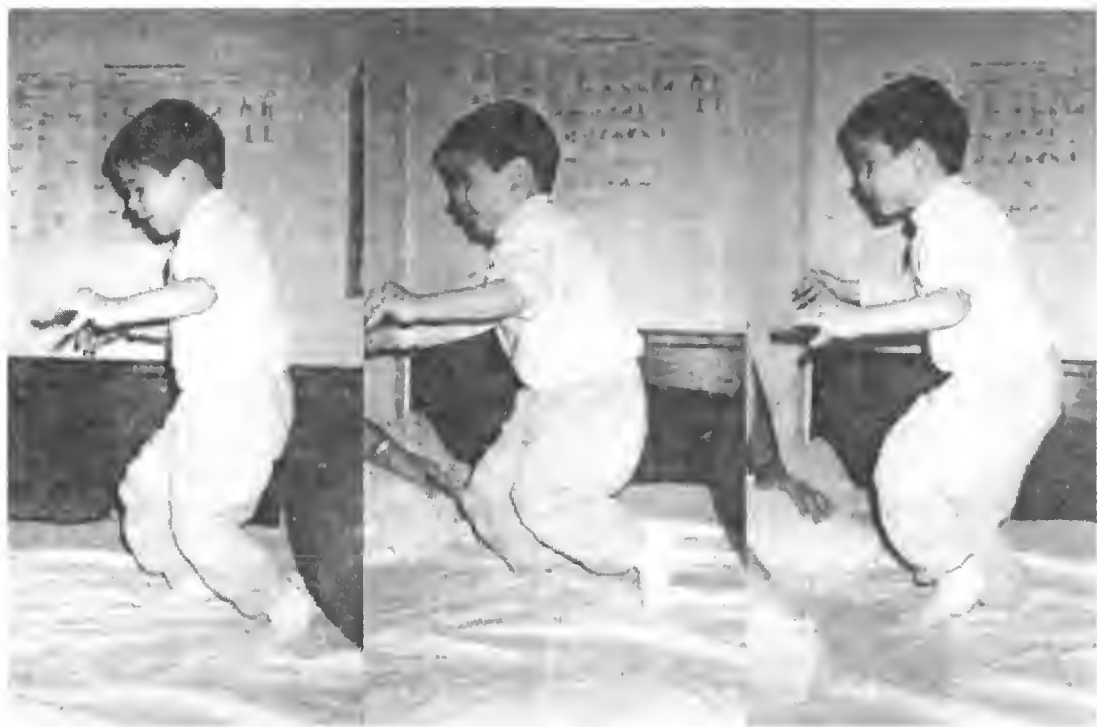


Figura IX. 180
Inițierea mersului de pe minge



Figura IX. 181
Antrenarea mersului pe plan descendent asistat de medic și kt.



Figura IX. 182
Complex de exerciții cu tehnica „lădiței” și plan descendent



Figura IX. 183
Urcat altern scări cu ajutorul membrelor superioare

IX.2. Conceptul A.P.A. (Adapted Physical Activity – A.M.A. – activități motrice adaptate) în România⁶⁸

Conceptul A.P.A. – A.P.E. nu este nou, a fost demarat în S.U.A., în jurul anilor 1970, apoi reevaluat, în anii 1980, ca deja în anul 1994, în America, să existe o serie de peste 100 de legi sub reglementarea cărora se desfășoară activitatea.

Deoarece în România se folosește uzual termenul de motricitate, denumirea de Activități Motrice Adaptate (A.M.A.) este mai potrivită în locul conceptului A.P.A..

Dăr ce este A.M.A.?

În România activitatea fizică adresată persoanelor cu nevoi speciale, constituie preocupări a domeniilor educației motrice și kinetoterapeutice, a educației fizice și sport și a celor cu supraspecializare în A.M.A. Deocamdată în România aplicarea A.M.A. este de competența profesorilor de educație fizică și sport și a kinetoterapeuților.

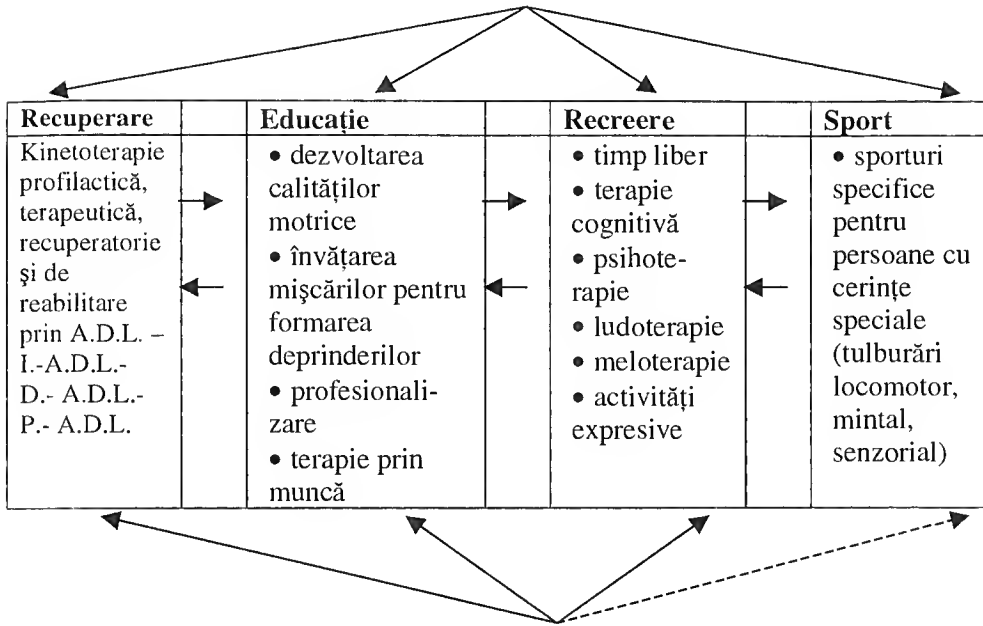
Noul concept european A.M.A. poate fi considerat o soluție pentru problemele cu care se confruntă persoana handicapată în integrarea în învățământul normal, cu profesionalizarea acesteia, cu câștigarea independenței din punct de vedere social și economic.

Un loc important în acest concept îl ocupă terapia ocupațională care se bazează pe folosirea activităților practice ocupaționale în tratamentul deficiențelor funcționale copiii cu cerințe speciale pentru a se obține o maximă adaptare a organismului la mediul său de viață.

Acest concept are la bază patru domenii: *recuperare, educație, recreere, sport*. Cu toate că cele patru domenii au o autonomie funcțională, ele se găsesc într-o relație de interdependență permanentă (vezi tabelul alăturat).

⁶⁸ Pásztai, Zoltán, Psihomotricitatea copilului de 4-6 ani încadrat în activitățile motrice adaptate, lucrare de disertație, Oradea, Facultatea de Educație Fizică și Sport, 2003; pag. 29-44;

A.M.A.
Activități Motrice Adaptate



Terapie ocupațională

IX.2.1. Implementarea programului A.M.A.

Având în vedere totalitatea rezultatelor inițiale obținute din teste și evaluări se trece la cizelarea aptitudinilor psihomotrice, la ridicarea nivelului capacității de coordonare, la creșterea și stimularea relației senzorialitate-psihomotricitate, la corectarea tuturor tulburărilor sesizate în schema corporală: lateralitate, echilibrul postural, organizare spațială, coordonarea statică și dinamică a echilibrului la nivelul locomoției, a forței musculare și a amplitudinii și controlului motor. Toate aceste tulburări sunt în esență acte motorii neintegrate suficient în cadrul acțiunilor și activităților globale, ceea ce are ca efect imposibilitatea sau tulburarea conduitei adaptative eficiente privind viitoarea integrare socială.

IX.2.2. Obiectivele generale și pe termen lung

În lumina unei strategii bine alese și a unei pedagogii a succesului, acestea sunt:

- înțelegerea mesajului și comenzii verbale pe arii de conținut uzuale întâlnite zilnic;
- formarea autonomiei personale cu accent deosebit pe formarea deprinderilor de bază din G.I.F., A.D.L. (folosirea corectă a toaletei, spălarea individuală, îmbrăcarea, dezbrăcarea, hrănirea);
- conștientizarea propriei identități, a cunoștințelor despre familie;
- identificarea și denumirea lucrurilor și ființelor din mediul apropiat;
- perceperea sunetelor și zgomotelor;
- achiziții despre corpul propriu (lateralitate, schema corporală);
- antrenarea motricității generale și rezolvarea unor sarcini simple (testul Odreitz – diagnoza mării motricități);
- antrenarea coordonării statice, coordonării dinamice generale și coordonarea dinamică a mâinilor (testul Ozeretski);
- antrenarea motricității fine (acțiuni de autonomie personală), acțiuni de educație motrică și sport;
- orientare în timp și spațiu;
- menținerea în memorie a sarcinii simple pe durata rezolvării ei;
- educarea locomotiei și a respirației;
- identificarea proprietăților obiectelor și aprecierea globală a cantității (formă, culoare, dimensiune, duritate, temperatură).

Pentru a realiza o integrare socială cât mai deplină a copiilor cu nevoi speciale, este necesar a adapta și reeduca activitățile, și a alcătui programe, cum ar fi:

- programe kinetice pentru continuarea recuperării neuromotorii, pe termen scurt;
- programe de reeducare și readaptare a activităților uzuale ADL cu cadre specializate și cu familia, lunare și săptămânale;
- programe recreative în timpul liber, de terapie cognitivă, ludoterapie, meloterapie;
- programe specifice pentru încadrarea într-o formă de practicare a sportului pentru persoane cu handicap locomotor; obișnuirea cu mediul actual pentru practicarea înotului, sporturi care ajută la antrenarea ortostatismului și a mersului independent;

- programe de educație privind formarea deprinderilor igienice și de alimentare.

Conform legilor progresiunii și a dezvoltării neuro-motorii – psihomotorii normale – schemele, enramele din programele kinetice de tratament trebuie să urmărească trecerea treptată de la o etapă la alta, din cadrul strategiei axului central.

Într-adevăr, trebuie să se acorde importanța cuvenită conceptelor în cadrul dualismului compenetrant, concepte ce se regăsesc nu numai în teorie, ci mai ales în practica clinică în cadrul componetei de spiralitate și facilitare prin metoda F.N.P. de acționare:

- cranio-caudal;
- caudalo-cranial;
- proximo-distal;
- disto-proximal;
- asimetrie-simetrie;
- simetrie-asimetrie;
- stabilitate-mobilitate;
- mobilitate-stabilitate.

IX.2.3. Obiectivele pe termen scurt

Cuprind obiective din cadrul programelor kinetice, psihomotrice, afective, senzitive, logopedice. Obiectivele psihomotrice vor avea în vedere:

- educația de bază privind cunoștințele despre propriul corp, cunoștințele de lateralitate;
- însușirea și formarea deprinderilor igienico sanitare;
- exersarea mișcărilor pentru precizie și a rapidității psihomotrice;
- exersarea posibilității de a se încadra în tempouri diferite de activitate;
- percepția spațiului în raport cu schema corporală;
- dezvoltarea proceselor afective, senzitive, logopedice.

Psihomotricitatea asigură funcționalitatea motorie generală, dirijată, coordonată de SNC și SNN unde rolul afectivității are pondere dacă exercită influențe specifice. Caracteristicile fundamentale ale structurii motrice sunt autonomia funcțională și mobilitatea de adaptare.

Programele kinetice pe termen scurt vor cuprinde obiective majore ale kinetismului în învățământul special și anume:

- dezvoltarea motorie grosieră, pornind de la poziția patrupehică și în genunchi;

- tehnici de manipulare și prehensiune cu membrul superior mai puțin folosit;

- favorizarea procesului de creștere și dezvoltare fizică armonioasă a corpului;

- prevenirea posturilor și pozițiilor incorecte;

- educarea inabilităților generate de multiple cauze;

- educarea și formarea sau îmbunătățirea forței musculare, a mobilității articulare, a coordonării privind corpul în ansamblu și segmentele sale în diferite lanțuri cinematice;

- combaterea sedentarismului, a rahitismului, a obezitității;

- însușirea și exersarea deprinderilor utilitar-aplicative până la formarea stereotipului dinamic și automatismelor;

- îmbunătățirea funcției respiratorii și a rezistenței la diferite eforturi prelungite.

Accastă etapă ocupă restul timpului având următoarele subdiviziuni:

- mers pe lângă perete cu sprijin și cu aparat ajutător, cu cască de protecție;

- deplasare pe distanțe scurte, ridicare de pe mingea mare până la kinetoterapeut;

- deplasare de la kinetoterapeut spre mamă;

- deplasare de la spalier spre ușă;

- deplasare rostogolind mingea mare;

- deplasare în condiții speciale în nisip pe litoral, pe zăpadă cu aparate ajutătoare.

Din cadrul acționării mai putem sublinia folosirea următoarelor elemente din ATE-uri, comanda verbală, atingerile kinetoterapeutului, stimulare prin joc, bastonul, stimulare senzorială prin culori, bețișoare, cilindri, folosind o gamă largă de materiale (cauciuc, burete, lemn, fier, elastic, bachelită, sticlă etc.).

Dozarea poate fi adaptată orei din zi, a bioritmului în corelație cu obiectivele de la 3 serii a 5 repetări, cu pauză de 15 – 30 sec. până la 2-5 min. cu pauză până la revenirea concentrării atenției.

La început e bine să se bazeze pe ritmul propriu al copilului, modificându-l treptat la un ritm de $\frac{1}{2}$, $\frac{3}{4}$ etc.

IX.3. Strategii de organizare și formare a autoservirii personale și sociale

Obiectivul fundamental se grupează în jurul adaptării și integrării pentru a realiza fuziunea sistemului personalității cu cel al valorilor sociale. În această direcție important este educația, care joacă un rol primordial și în formarea personalității.

S-au format mai multe strategii privind integrarea:

- a. *Strategii individuale*: intelectuale, comportamentale și sociale;
- b. *Strategii colective*: culturale, educațional-școlare și socio-profesionale;
- c. *Strategii totale de integrare*: integrarea individuală în societăți cu micro-grupuri, macro-grupuri și a valorilor în conștiința individului

Acestea se pot implementa pe baza următoarelor funcții existente:

- A. de receptare, înțelegere;
- B. de compunere, diferențiere și selectare;
- C. de reprezentare în idei și concepte etc.;
- D. de esențializare.

IX.3.1. Autonomie socială– obiective specifice

- reglarea conduitei de socializare treptată prin formarea comportamentului minim privind salutul și politețea, relații normale de familie cu mama, tata, fratele, bunici, rude, relații normale de grup grădiniță (vezi figura IX.184) și școlare, relații interumane, în general, relații intersexe, maturizarea socială afectivă;



Figura IX. 184

Activități integrative de grup la grădiniță

- înțelegerea formelor sociale ale timpului (ziua, noaptea, zilele săptămânii, anotimpurile etc.);
- reglarea conduitei privind utilizarea corespunzătoare a mijloacelor de transport;
- adaptare la mediul social, magazine, stradă, instituții, religie, oraș, personaje cunoscute;
- exersarea principalelor acțiuni umane privind autoservirea și comportamentul civilizat care treptat duc la formarea trăsăturilor de personalitate și socio-profesionale;
- formarea autonomiei de participare și integrare în cadrul microgrupurilor la programul kinetoterapeutic (vezi figura IX.185) sau în afara clasei de copii.



Figura IX. 185

Activități kinetoterapeutice în microgrup cu prezența aparținătorilor și a studenților de la specializare kinetoterapie

IX.3.2. Autonomii personale – obiective specifice:

- cunoașterea mediului ambiant și formarea funcțiilor privind antrenarea în această direcție
- metodologic, se realizează pe baza următoarelor etape: programarea activităților; evaluarea inițială, continuă și finală; elaborarea programelor de intervenție educațional terapeutică; fixarea obiectivelor educațional terapeutice; stabilirea domeniilor restrânse de formare a comportamentelor privind autoservirea adaptarea și comportamentul social;
- cunoașterea acțiunilor din regimul zilnic și periodic de formare a deprinderilor de igienă personală (figura IX.186);



Figura IX. 186

- formarea unor deprinderi practice gospodărești (figura IX. 187), de alimentare (vezi IX. 188);



Figura IX. 187



Figura IX. 188

- antrenarea personală în mediul ambiant pentru atingerea scopurilor de mai sus

- cunoașterea corpului omenesc (a schemei corporale, lateralitate și funcțiuni ale acestora);
- folosirea corectă a unor obiective de rezolvare a problemelor personale;
- comportamente motrice, gospodărești, gesturi privind scrisul, desenatul, lucrul la calculator, activități sub formă de joc și activității sportive respectând reguli și regulamente;
- activității de terapie ocupațională cu părintele (figura IX. 189 și 190);



Figura IX. 189



Figura IX. 190

- de dragoste pentru mișcare și activitatea privind jocul, sportul, turismul, mediul ambiant.

IX.3.3. Funcțiile familiei și datoria părinților

- de reproducere;

- economică;
- de solidaritate;
- de securitate și afecțiune;
- pedagogico-educativă;
- sanitară.

Datoria părinților este:

- de dragoste pentru copil și familie;
- de adaptabilitate;
- de echilibrare în privința balanței stării de spirit pozitive/ negative;
- de a contura încrederea în sine;
- de asigurare a stării de sănătate și a unei locuințe corespunșătoare.

Învățarea și formarea unor deprinderi noi, adaptate prin activitatea terapeutică complexă se bazează pe ortezare și mijloace ajutătoare pentru prevenirea unor reacții secundare în obținerea rezultatelor bune în procesul educativ și de integrare.

X. Concluzii și propuneri

În continuare vă prezentăm cele mai semnificative concluzii și propuneri:

- depistarea și tratamentul precoce al acestor categorii de copii influențează în mod determinant recuperarea și posibilitățile viitoare de integrare. Aceasta în primul rând datorită plasticității creierului, care poate înmagazina informațiile primite;

- perioada ce mai favorabilă educării și recuperării prin kinetoterapie este vârsta cuprinsă între 0-5 ani;

- problema terapeutică trece de la provocarea subcorticală a mișcării la implementarea ei conștientă;

- motivația mișcării este foarte importantă pe tot parcursul tratamentului;

- munca în echipă, care presupune cooptarea tuturor specialiștilor care lucrează cu copilul: kinetoterapeut, neurolog, logoped, terapeut ocupațional, educator (învățător) și familia, pot determina evoluții favorabile;

- caracterul dinamic, voluntar, altern, conștientizat al kinetoterapiei în scăderea hipertoniilor la copiii cu E.S.I. are o multitudine de beneficii asupra sistemului neuro-psiho-motor în obținerea performanțelor motrice grosiere și fine;

- premegător aplicării oricărui program e bine să se realizeze relaxarea copiilor. Așezarea copilului în poziții relaxante, reflex-inhibitorie reprezintă primul pas al tratamentului împreună cu captarea atenției;

- găsirea celei mai favorabile poziții pentru mișcările active, fără spasticitate, în cadrul strategiilor axului central;

- în timpul programelor de kinetoterapie, acești copii să primească cât mai multe senzații asupra posturii și mișcării cât mai corecte și aproape de normal;

- colaborarea copil- kinetoterapeut și profesor A.M.A. trebuie să fie constructivă;

- folosirea și adaptarea corectă a ortezelor;

- eficacitatea și rigurozitatea programelor privind igiena personală, alimentația (cu o oră înainte și după programul kinetic e bine să nu se consume nimic) și alte forme de protejarea cu ajutorul unor căști pe parcursul activităților pentru a se evita accidentele;

- sportul trebuie privit ca o posibilitate terapeutică viitoare;

- organizarea la nivel de microgrupuri și în familie a unor „concursuri de casă”;

➤ în nici un caz activitățile de joc nu pot înlocui momentele de reeducare neuromotorie sau momentele de kinetoterapie;

➤ până la obținerea integrării sociale sunt obligatorii realizarea cerințelor biomecanice elementare stringente necesare ortostatismului și locomoției;

➤ trebuie acordată o atenție deosebită dezvoltării schemei corporale, copilul fiind în stare să arate corect la cerere verbală părțile principale ale corpului, feței, trunchiului, cât și segmentele principale ale extremităților.

➤ în procesul recuperator *nu există program tipizat*, acesta variind de la individ la individ, motiv pentru care considerăm important a se ține seama de toate elementele neuro-psiho-motrice și fiziologice a individului și toată gama de mijloace kinetoterapeutice;

➤ propunem folosirea în cadrul programelor kinetoterapeutice și A.M.A. a meloterapiei, cunoscând efectele benefice ale acesteia asupra organismului uman. Tonalitatea, sunetele dulci, profunde, prelungite și calmante ajută la destindere spirituală, decontracturare musculară, modificând starea neurovegetativă și somatică;

➤ e necesară folosirea comenzilor scurte, pe limbajul copilului, în cadrul oricărui program;

➤ kinetoterapia se va orienta pentru realizarea aptitudinilor psihomotrice, în special a funcției statice, a celei dinamice, coordonării globale, abilității manuale, supleții trunchiului, vitezei mișcării brațelor, asupra forței membrilor inferioare;

➤ stimularea permanentă a gândirii și limbajului prin folosirea în activizarea copilului și solicitarea denumirii acțiunilor efectuate, contribuie la perfecționarea psihomotricității și a vorbirii;

Dezvoltarea armonioasă a personalității copilului apare atunci când el beneficiază de cel puțin următoarele:

- îngrijire permanentă, coerentă, iubitoare – ceea ce este de o importanță fundamentală pentru sănătatea spiritului, la fel cum alimentația corectă este esențială pentru sănătatea corpului;

- experiențe noi și de comunicare permanentă;

- stimularea prin joacă, singur sau cu alți copii – ceea ce permite explorarea, imitația, construcția și creația;

- dragoste, securitate, apreciere, stimă, responsabilitate și autonomie;

- multă mișcare efectuată individual, consecvent, corect, repetată zilnic, de mai multe ori.

Atunci când nu suntem de acord cu comportamentul copilului, manifestarea dezaprobării trebuie să existe, dar să țină cont de temperamentul, vârsta și capacitatea de înțelegere a copilului.

Părinții trebuie educați să-i dea copilului responsabilități din ce în ce mai mari, deoarece simțul responsabilității se dezvoltă doar prin activități practice. Fiecare copil este unic în felul său și trebuie să adaptăm eforturile copilului spre succes, el trebuie felicitat, apreciat, nu trebuie amenințat, pentru a realiza împreună cu familia și cu societatea **visul integrării**.

Propuneri

Leziunile sistemului nervos central și sechelele acestora sunt teoretic infinite. Iar ceea ce rămâne integru are particularități funcționale diverse.

Pentru a obține maximum de eficiență în procesul terapeutic trebuie să folosim toate mijloacele de facilitare și educare neuromotorie la un nivel optim adaptat cazului.

Copilul trebuie să primească stimuli adecvați, mișcări adecvate și corecte, ca intensitate secvență, engramă, durată, modalitate, frecvență și timp la momentul dat și adecvat strategiei axului central.

Pentru a obține rezultate optime în educarea neurodezvoltării și în recuperarea neuromotorie a copiilor cu encefalopatie infantilă sechelară sunt necesare mai multe varietăți de stimulare terapeutică.

Aplicarea doctrinei a unei singure metode sau tehnici a unor grupaje de exerciții considerăm că este sărăcăcioasă, neadecvată și incorectă la stadiul actual al teoriei și practicii kinetoterapiei moderne !

În lumina principiilor și conceptelor moderne de kinetoterapie toate metodele specifice de tratament folosite în cazurile de leziune neurologică centrală infantilă pot avea mare valoare, dar nici una nu poate reprezenta totul pentru toți pacienții !

BIBLIOGRAFIE:

- 1.A. de Lisa, Joel, Gans, Brus. și colab., *Rehabilitation Medicine*, S.U.A., Lippincott, 1998;
- 2.Albu, Adriana, Albu, Constantin, *Psihomotricitatea*, Iași, Editura Spiru-Haret, 1999;
- 3.Albu, Adriana, Albu, Constantin, Petcu, Ioan, *Asistența în familie a persoanei cu deficiență funcțională*, Iași, Editura Polirom, 2001;
- 4.Antal, Andrei, *Igiena școlară*, ed. a II-a, București, Editura Medicală, 1978;
- 5.Ardelean, Gavril, Filipaș, Ioan, *Fiziologia efortului (ergofiziologie)*, Satu-Mare, Editura Daia, 2003;
- 6.Arcan, Petru, Ciumăgeanu, D., *Copilul deficient mintal*, Timișoara, Editura Facla, 1980;
- 7.Arseni, C., Horvath, Lenke, Ciurea, A., V., *Afecțiunile neurochirurgicale ale sugarului și copilului mic*, București, Editura Medicală, 1979;
- 8.Arseni, C., Horvath, Lenke, Ciurea, A., V., *Probleme de diagnostic neurochirurgical în patologia infantilă*, București, E.D.P., 1978;
- 9.Baciu, Clement, *Anatomia funcțională a aparatului locomotor*, București, Editura Stadion, 1972;
10. Baciu, Clement, *Aparatul locomotor*, București, Editura Medicală, 1981;
11. Baciu, Clement, *Programe de gimnastică medicală*, București, Editura Stadion, 1974;
12. Baciu, Clement și colab., *Chirurgia și protezarea aparatului locomotor*, București, Editura Medicală, 1986;
13. Baciu, I., *Fiziologie*, București, E. D. P., 1977;
14. Barbu, Romel, *Explorări funcționale*, București, E. D. P., 1979;
15. Barton, József, *Biomechanikai Alapismeretek*, Budapest, AESCULART, 2000;
16. Basmajian, J., *Therapeutic Exercise*, Baltimore, Williams & Wilkins, 1984;
17. Benga, Ileana, *Introducere în neurologia pediatrică*, Cluj-Napoca, Editura Dacia, 1994;
18. Berlescu, Elena, *Mică Enciclopedie de balneoclimatologie a României*, București, Editura All, 1996;

19. Bly, L. *Baby treatment based on N.D.T. principles*, Editura Therapy Skill Builders, 1999;
20. Bly, L. *Facilitator tehnics based on N.D.T. principles*, Editura Therapy Skill Builders, 1998;
21. Bobath, Karel, *A Neurophysiological Basis for the Treatment of Cerebral Palsy*, Lavenham, 1890;
22. Bogdan, Radu, Stanciu, Simona, *Distribuția greutateii corporale la nivelul piciorului și menținerea arcurilor bolții plantare*, în „*Revista Română de Kinetoterapie*”, nr. 6, Editura Universității din Oradea, 1997;
23. Bota, Cornelia, Prodescu, Bogdana, *Fiziologia educației fizice și sportului – ergofiziologie*, Râmnicu-Vâlcea, Editura Antim Ivireanul, 1997;
24. Bradu Iamandescu, Ioan, *Psihologia medicală*, București, Editura Infomedica, 1997;
25. Buiac, Dumitru, *Copilul mic și nevoia de mișcare*, București, Editura Editis, 1994;
26. Cantor, Liana, *Educația prin mișcare a copiilor cu nevoi speciale*, în „*Revista Română de Kinetoterapie*”, nr. 6, Editura Universității din Oradea, 1997;
27. Cerbulescu, C., Ifrim, Mircea, Maroș, Tiberiu, Niculescu, Gh., *Atlas de anatomie umană*, vol. I, București, Editura Științifică și Enciclopedică, 1983;
28. Ciofu, Carmen, Ciofu, Eugen, *Semne și simptome în pediatrie – mic dicționar*, București, Editura Științifică și Enciclopedică, 1982;
29. Cordun, Mariana, *Kinetologie medicală*, București, Editura Axa, 1999;
30. Cyriax, J., *Textbook of Orthopedic Medicine*, 8th edition, London, Balliere Tindale, 1971;
31. Degeratu, Cornelia, *Algo-neuro-distrofia*, București, Editura Medicală, 1983;
32. Demeter, Andrei, *Bazele fiziologice ale educației fizice școlare*, București, Editura Stadion, 1974;
33. Demeter, Andrei, *Fiziologia contracțiilor izometrice și izotonice*, București, Editura U.C.F.S., 1967;
34. Demeter, Andrei, Avramoff, E., Ghircoiașu, Maria, Răleanu, Teodora, *Fiziologia și biochimia educației fizice și sportului*, București, Editura Sport Turism, 1979;

35. Denischi, A., *Cum tratăm malformațiile congenitale ale aparatului locomotor*, București. Editura Medicală, 1968;
36. Denischi, Aurel, Voinea, Andrei, Voinea, Vasile, Roventă, Nicolina, *Atlas cromoradiografic de patologie osteoarticulară*, București, Editura Academiei R.S.R., 1978;
37. Denischi, Aurel și colab., *Biomecanica*, București, Editura Academiei R.S.R., 1989;
38. Diaconescu, Silviu, *Ortopedia*, București, Editura Realitatea, 2000;
39. Diaconescu, Silviu și colab., *Traumatologie*, București, Editura Realitatea, 2000;
40. Drăgan, Ioan și colab., *Masaj-Automasaj-Refacere-Recuperare*, București, Editura Cucuteni, 1995;
41. Dragnea, Adrian, *Măsurarea și evaluarea în educație fizică și sport*, București, Editura Sport-Turism, 1984;
42. Dragnea, Adrian, Bota, Aura, *Teoria activităților motrice*, București, Editura Didactică și Pedagogică, 1999;
43. Drillien, Cecil, Drummond, Margaret, *Development Screening and the Child with Special Needs*, Philadelphia, London, William Heinemann Medical Books Ltd. and J.B. Lippincot Co., 1983;
44. Ducrouquet, R., Ducrouquet, J., Ducrouquet, P., *La marche et les boiteries*, Paris, Ed. Masson, 1965;
45. Dumitru, Dumitru, *Ghid de reeducare funcțională*, București, Editura Sport-Turism, 1981;
46. Egyed, Béla, *Mozgásszervi Sérültek Rehabilitációja*, Budapest, Medicina, 1983;
47. Enăchescu, C., *Igiena mintală și recuperarea bolnavilor psihici*, București, Editura Medicală, 1979;
48. Enătescu, Virgil, *Dialogul medic-bolnav*, Cluj-Napoca, Editura Dacia, 1981;
49. Epuran, Mihai, *Activitățile corporale în lumina științei educației fizice și sportului*, în „Revista E.F.S.”, XXII., nr. 10, București, 1969;
50. Epuran, Mihai, *Dezvoltarea psihic. Aspecte ale dezvoltării psihice în ontogeneză*, Oradea, Editura Universității din Oradea, 2002;
51. Epuran, Mihai, *Învățarea motrică*, Oradea, Editura Universității din Oradea, 2002;
52. Epuran, Mihai, *Metodologia cercetării activităților corporale*, București, 1992;

53. Epuran, Mihai, *Motricitatea și psihism*, fascicula 2, Editura Universității din Oradea, 2002;
54. Epuran, Mihai, *Psihologia activităților corporale – concept, problematică și semnificație educațională*, în „*Revista E.F.S.*”, XXV, nr. 10, București, 1972;
55. Epuran, Mihai, *Psihomotricitatea și psihism*, fascicula 1, Editura Universității din Oradea, 2002;
56. Epuran, Mihai, Holdevici, Irina, *Compendiu de psihologie pentru antrenori*, București, Editura Sport-Turism, 1980;
57. Evangelos, Tsoukas, *Neuro-anatomie pentru kinetoterapeuți*, București, Editura Alexandru 27, 2001;
58. Finnie, R, Nancie, *Halding the Young Cerebral Palsied Chield at Home*, Editura Dutton&Co., Inc. New York, 1999;
59. Foișoreanu V., *Neurologia dezvoltamentală-Rapoarte de neurologie pediatrică*, Editura Romulus Guga, 1998;
60. Fozza, Cristina, Milescu, Roxana, Marin, Florentina, *Principii de bază în tehnicile de facilitare neuroprioceptive*, în „*Revista Română de Kinetoterapie*”, nr. 6, Editura Universității din Oradea, 1997;
61. Fozza, Cristina, Nicolaescu, Viorica, *Gimnastica corectivă și masaj*, București, I.E.S.F., 1980;
62. Gayton, C., Arthur, *Fiziologie*, ediția a V-a, București, Editura Medicală Amaltea, 1997;
63. Geormăneanu, M., *Boli ereditare în pediatrie*, Editura Medicală, București, 1986;
64. Geormăneanu, M., Munteanu, I., *Pediatrie*, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1994;
65. Ghițescu, Gh., *Anatomia artistică*, București, 1962;
66. Gladys, M., Marilyn A., Jeanine Howe, *Pediatric Nursing Care*, Editura Mosby Company CV, 1990;
67. Goetzman, Boyd, W., Wennberg, Richard, P., *Premature Delivery, Neonatal Intensive Care Handbook*, 1999;
68. Hamill, Joseph, Knutzen M., Kathleen, *Biomechanical Basis of Human Movement*, Philadelphia, Baltimore, New Zork, London, Buenos Aires, Hong Kong, Szdenz, Tokyo, Edit. Lippincott Williams; Wilkins Wolters Kluwer Company, 1995;
69. Hári, Mária, Ákos Károly, *Konduktiv pedagógia*, Budapest. Tankönyvkiadó, 1971;

70. Hefco, Vasile, P., *Fiziologia animalelor și a omului, funcțiile de relație*, curs. Iași, Universitatea „Al. I. Cuza”, Facultatea de Biologie, Geografie, Geologie, 1989;
71. Heintz, F.R. Prechtl, *Continuity of neural function from prenatal to postnatal life*, Editura SINP, 1982;
72. Huba, Judit, *Gyógytorna az ideg-és elemegyógyászatban*, Budapest, Medicina, 1978;
73. Hypes, B., *Treatment with the ball*, Editura W. Richter, 1998;
74. Ifrim, M., Niculescu, Gh., *Compendiu de anatomie*, București, Editura Științifică și Enciclopedică, 1998;
75. Ifrim, Mircea, *Antropologie motrică*, București, Editura Științifică și Enciclopedică, 1986;
76. Iliescu, A. și colab., *Biomecanica exercițiilor fizice și sportului*, București, Editura Sport-Turism, 1975;
77. Ionescu, Adrian, *Gimnastică articulară*, București, Editura Cultură Fizică și Sport, 1954;
78. Ionescu, Adrian, *Gimnastică medicală*, București, Editura Didactică și Pedagogică, 1964;
79. Ionescu, Adrian, *Gimnastică medicală*, București, Editura All, 1994;
80. Ionescu, Adrian, *Medicina culturii fizice*, București, Editura Didactică și Pedagogică, 1966;
81. Ionescu, Adrian, Maziliu, Virgil, *Creșterea normală și dezvoltarea armonioasă a corpului*, București, Editura C.N.F.S., 1968;
82. Ionescu, Miron, Radu, Ion și colab., *Didactica modernă*, Cluj-Napoca, Editura Dacia, 1995;
83. Ispas, Cristian, *Noțiuni de semiologie medicală pentru kinetoterapeuți*, București, Editura Art Design, 1998;
84. Katona, Ferenc, *Az öntudat ébredése*, Budapest, Gondolat, 1979;
85. Katona, Ferenc, *Fejlődésneurológia és neurohabilitatio*, Budapest, Medicina, 1990;
86. Katona, Ferenc, *Klinikai fejlődésneurológia*, Kaposvár, Medicina, 1999;
87. Katona, Ferenc, Siegler, János, *Orvosi Rehabilitáció*, Budapest, Medicina, 1999;
88. Kiss, Jaroslav, *Recuperarea neuro-motorie prin mijloace fizical-kinetice*, vol. I, II, III, București, Editura Medicală, 1989;

89. Klaus, H., Marshall, Fanaroff, A., Avroy, *Classification of the Low-Birth Weight Infant; Neurologic Problems – Care of High Risk Neonatal*, 1998;
90. Knott, M., Voss, D., *Proprioceptive Neuromuscular Facilitation*, Hobler - Harper Book, 1969;
91. Kreindler, Arthur, *Agnozii și apraxii*, București, Editura Academiei R.S.R., 1977;
92. Kushi, Michio, *Do-In Dezvoltare fizică și spirituală*, București, Editura Teora, 2000;
93. Kuzma, Kay, *Înțelegeți copilul*, București, Editura Viață și Sănătate, 2003;
94. Lakatos, Gyöngyike, Moldovan, Mihaela, *O dovadă că se poate*, Oradea, Biblioteca revistei *Familia*, 2000;
95. Lenzen, Heinrich, *Gyógypedagógia Down – kóros gyerekek számára*, Debrecen, Pedellus BT, 1993;
96. Levitt, S., *Pediatric developmental therapy*, Editura Blackwellsci, Oxford, 1984;
97. Lupea, Iulian, *Bolile noului-născut*, Cluj-Napoca, Editura Dacia, 1982;
98. Marcu, Vasile, *Masaj și kinetoterapie*, București, Editura Sport-Turism, 1983;
99. Marcu, Vasile și colab., *Introducere în deontologia profesiei didactice*, Cluj-Napoca, Editura Intertonic, 1995;
100. Maroti, Ștefan, Marcu, Vasile, Leah, Claudia, *Ghid pentru elaborarea lucrării de diplomă*, Oradea, Editura Institutului Biblic, 2000;
101. Matcău, Liviu, Matcău, Diana, *Diagnosticul neurologic în practica medicului de familie*, Timișoara, Editura S.C. „Helicon” Banat S.A., 2001;
102. Mârza, Doina, *Locul kinetoterapiei în cadrul științei activităților corporale*, în „*Revista Română de Kinetoterapie*”, nr. 9, Editura Universității din Oradea, 2000;
103. Mârza, Doina, Moțet, Dumitru, *Bazele teoretico metodice ale exercițiului fizic în kinetoterapie, note de curs*, Universitatea Bacău, 1995;
104. Mănuilă, L., Mănuilă A., Nicoulin, M., *Dicționar medical*, București, Editura Ceres, 1998;
105. Mészáros, Tamás, *Ortopédia és Ortetika-Protetika*, Budapest, HIETE, 1998;

106. Namikoshi, Toru, *Shiatsu și stretchiug*, București, Editura Teora, 1999;
107. Nica, Adriana, *Compendiu de medicină fizică și recuperare*, București, Editura Universitară, 1998;
108. Niculescu, Gheorghe, Ifrim, Mircea, Diaconescu, Silviu, *Chirurgia traumatismelor osteoarticulare*, București, Editura Militară, 1989;
109. Opreș, Tudor, *Bios*, București, Editura Albatros, 1987;
110. Pásztai, Elisabeta, *Conceputul terapeutic după doctor Vojta aplicat în kinetoterapie*, în „*Analele Universității*”, Kinetoterapie, Tom IX, pag. 14-26, Oradea, 2001;
111. Pásztai, Zoltán, *Handicapatul și sportul*, la Sesiunea anuală de comunicări științifice, Universitatea de Vest din Timișoara, 15 noiembrie 1997;
112. Pásztai, Zoltán, *Kinetoterapia în recuperarea funcțională posttraumatică a aparatului locomotor*, Oradea, Editura Universității din Oradea, 2001;
113. Pásztai, Zoltán, *Psihomotricitatea copilului de 4-6 ani încadrat în activitățile motrice adaptate*, lucrare de disertație, Oradea, Facultatea de Educație Fizică și Sport, 2003;
114. Pásztai, Zoltán, *Rolul kinetoterapeutic al stretching-ului pentru ajustarea amplitudinii de mișcare și control motor la copiii cu dizabilități*, în „*Revista Română de Kinetoterapie*”, nr. 12, Editura Universității din Oradea, 2003;
115. Pásztai, Zoltán, Adaus, Dumitru, Pásztai, Andrea, *Kinetoterapia aplicată ca și asistență la domiciliu „home-care”*, în „*Analele Universității – Kinetoterapie*”, Tom VI, pag. 37-45, Oradea, 1999;
116. Pásztai, Zoltán, Chiriac, Mircea, *Hidro-kineto-termo-balneo-terapia în condițiile stațiunii Băile Felix*, în „*Revista Română de Kinetoterapie*”, nr. 8, Oradea, 1999;
117. Pásztai, Zoltán, Marcu, Vasile, Copil, Carmen, *De la gimnastică medicală la cultură fizică medicală și la kinetoterapie*, în „*Analele Universității – Kinetoterapie*”, Tom I, pag. 15-23, Oradea, 1994;
118. Pásztai, Zoltán, Mészáros, Károly, Serac, Valentin, Matei, Corina, *Conceptul Castillo Morales în programul kinetic recuperator*, în „*Analele Universității – Kinetoterapie*”, Tom IX, pag. 30-35, Oradea, 2002;

119. Pásztai, Zoltán, Pásztai, Andrea, *Factorii care condiționează recuperarea kinetică, propriopriocepția integrată și coordonată de activitatea mentală*, în „*Revista Română de Kinetoterapie*”, nr. 5, pag. 62-67, Oradea, 1997;
120. Pásztai, Zoltán, Pásztai, Andrea, *Terapii-tehnici-metode complementare de relaxare, decontracturare folosite în kinetoterapie*, Galați, Editura Logos, 2001;
121. Pásztai, Zoltán, Pásztai, Andrea, *Testarea și tratarea din punct de vedere kinetic a disfuncțiilor sacro-iliace ale sportivilor*, la Sesiunile anuale de cercetări științifice, pag. 45, Universitatea din Oradea, 2-4 iunie 1995;
122. Pásztai, Zoltán, Pásztai, Elisabeta, *Aspecte metodologice, psihokinetice din activitatea de recuperare neuromotorie și rolul kinetoterapeutului*, în „*Analele Universității – Kinetoterapie*”, Tom I, pag. 29-40, Oradea, 1994;
123. Pásztai, Zoltán, Pásztai, Elisabeta, *Folosirea „ginnasticii articulare” ca metodă a culturii fizice medicale în regimul de viață în scopuri igienice și terapeutice*, în „*Educație fizică și sport*”, nr. 9, pag. 36- 40, București, 1980;
124. Pásztai, Zoltán, Pereș, Adrian, Pásztai, Andrea, *Coucepții și principii în precocitatea și complexitatea recuperării neuro-motorii*, în „*Analele Universității – Kinetoterapie*”, Tom VIII, pag. 57-62, Oradea, 2001;
125. Pásztai, Zoltán și colab., *Recuperarea instabilității umărului (posttraumatic – postoperator)*, în „*Revista Română de Kinetoterapie*”, nr.10, pag. 21-26, Oradea, 2001;
126. Pásztai, Zoltán și colab., *Reflexii asupra laturii practice - praxis și praxiologie a kinetoterapiei*, la Sesiunea jubiliară de comunicări științifice, Oradea, 28-29 mai 1993;
127. Pásztai, Zoltán și colab., *Tratamentul kinetic al tulburărilor de statică vertebrală prin metoda Mezieres*, la Sesiunile anuale de cercetări științifice, , pag. 47, Universitatea din Oradea, 2- 4 iunie 1995;
128. Păunescu, Constantin, Mușu, I., *Recuperarea medico-pedagogică a copilului handicapat mintal*, București, Editura Medicală, 1990;
129. Pendefunda, Gh., Ștefanache Felicia, Pendefunda, L., *Semiologie neurologică*, Iași, Editura Contact Internațional, 1992;

130. Philippe, Emmanuel, Souchard, *Rieducazione posturale globale*, în „*Quaderni Associazione Italiana Terapisti della Riabilitazione*”, anno XI, 1-2, Luglio, 1988;
131. Plas, F., Hagron, E., *Kinetoterapie activă. Exerciții terapeutice*, Iași, Editura Polirom, 2001;
132. Pop, Mircea, *Rolul ionilor în fibra musculară*, în „*Lucrări Științifice*”, Oradea, Întreprinderea Poligrafică „Crișana”, 1974;
133. Pop, Mircea, *Rolul raportului Ca^{2+}/K în contracția mușchiului scheletic*, în „*Lucrări Științifice*”, Oradea, Întreprinderea Poligrafică „Crișana”, 1974;
134. Popa, Gheorghe, *Metodologia cercetării științifice în domeniul educației fizice și sportului*, Timișoara, Editura Orizonturi Universitare, 1999;
135. Popescu, Valeriu, *Paralizările cerebrale*, în „*Revista Pediatria*”, nr. 2, București, 2000; ✓
136. Popescu, Valeriu, *Encefalopatia hipoxic-ischemică perinatală și sechelele ei*, în „*Revista Pediatria*”, nr. 4, București, 1994;
137. Preda, V., *Elemente de psihopedagogia intervenției precoce*, Cluj-Napoca, Colecția psihopedagogică, nr. 1-2, 1995;
138. Radovici, Iulian, Radovici, Petre, *Gimnastica abdominală*, București, Editura Sport-Turism, 1977;
139. Radu, Gheorghe și colab., *Introducere în psihopedagogia școlarilor cu handicap*, București, Editura Pro-Humanitate, 1999;
140. Rathke, F., W., Knupfer, H., *Das spastisch gelähmte Kind*, Stuttgart, Georg Thieme Verlag, 1966;
141. Robănescu, Nicolae, *Readaptarea copilului handicapat fizic*, București, Editura Medicală, 1976; ✓
142. Robănescu, Nicolae, *Reeducarea neuromotorie*, București, Editura Medicală, 1968;
143. Robănescu, Nicolae, *Reeducarea neuromotorie*, București, Editura Medicală, 1992;
144. Robănescu, Nicolae și colab., *Reeducarea neuromotorie*, ed. a III-a, București, Editura Medicală, 2001; ✓
145. Robănescu, Nicolae, *Tratamentul sechelelor motorii ale encefalopatiei sechelare infantile*, București, Editura Medicală, 1983; ✓

146. Robănescu, Nicolae, Baci, Clement, Alexandrescu, Theodora, *Mic dicționar medico-sportiv*, București, Editura Stadion, 1971;
147. Sbenghe, Tudor, *Bazele teoretice și practice ale kinetoterapiei*, București, Editura Medicală, 1999;
148. Sbenghe, Tudor, *Kinesiologie. Știința mișcării*, București, Editura Medicală, 2002;
149. Sbenghe, Tudor, *Kinetologie profilactică terapeutică și de recuperare*, București, Editura Medicală, 1987;
150. Sbenghe, Tudor, *Recuperarea medicală la domiciliul bolnavului*, București, Editura Medicală, 1996;
151. Sen, Alexandru, *Educația și terapie*, București, EDP, 1978;
152. Seyffarth, Henrik, *Gyermekedről van szó*, Pécs, Gondolat Kiadó, 1977;
153. Seyffarth, Henrik, *Lazits és légy egészséges!*, Budapest, Gondolat Kiadó, 1972;
154. Shanley, Eamon, *Mental Handicap - a Handbook of Care*, Edinburgh, London, Melbourne, New York, Churchill Livingstone, 1986;
155. Stan, Daniela, Schor, Vladimir și colab., *Relații între capacitatea de control al mișcării, performanța mentală și nivelul pregătirii fizice*, în „Revista Română de Kinetoterapie”, nr. 8, Editura Universității din Oradea, 1999;
156. Stănciulescu, Traian D., Manu, Daniela M., *Metamorfozele luminii - biofotonica, știință a complexității*, Iași, Editura Performantica, 2001;
157. Szabo, Anna, *Bevezetés a gyógypedagógiába*, Budapest, NTK, 1994;
158. Tromby, C.A. *Occupational therapy for Physical Dysfunction*, Editura Wiliam and Wilkins, 1990;
159. Volpe, J., Joseph, *Hipoxic Ischemic Encephalopathy; Intracranial Hemorrhage of the Premature Infant*, în „Neurology of the Newborn”, 1987;
160. Wallon, Henri, *Evoluția psihologică a copilului*, București, E.D.P., 1975;
161. Wilson, G. and Murphy, A., *The Specificity of Strength Training: the effect of posture*, Eur. J. Appl. Physiol., 1996;
162. Zaharia, C., *Elemente de patologie a aparatului locomotor*, Editura Paideia, 1994;
163. Zaharia, C., Ghișe, O., *Paraliziile posttraumatice ale plexului brahial*, Cluj-Napoca, Editura Dacia, 1984;

164. *** *Alimed Publication*, 1998-1999, Dedham, MA 02026-9135;
165. *** *Dicționarul explicativ al limbii române*, București, Editura Univers Enciclopedic, 1996;
166. *** *Down Syndrome, A Seminar Report on Medical and Families Issues*, International League of Societies for Persons with Mental Handicap, 1994;
167. *** *Innere Erkrankungen Kinderheilkunde Neurologie und Psychiatrie*, coord. S. Belloni-Filippi, Bad Rappenau, Stuttgart, Georg Thieme Verlag, 1967;
168. *** *International classification of impairments, disabilities and handicaps*, Geneva, World Health Organization, 1980;
169. *** *Protocoale în îngrijirea copilului*, vol I, ed. a II-a, în revista Ministerul Sănătății Institutul pentru Ocrotirea Mamei și Copilului „Alfred Rusescu”, Editura Graphos s.r.l., 1999;
170. *** *Terminologia Educației fizice și sportului*, ediție îngrijită de Alexe Nicu și Teodorescu Leon, București, Editura Stadion, 1973;



• KINETOTERAPIE ÎN NEUROPEDIATRIE

Pásztai Zoltán

Editura ARIADNA

ISBN 973-8349-1